

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H04B 7/185

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99106348.1

[11]公开号 CN 1239848A

[43]公开日 1999年12月29日

[22]申请日 99.5.7 [21]申请号 99106348.1

[30]优先权

[32]98.5.7 [33]US[31]09/074,061

[71]申请人 洛拉尔太空通讯公司

地址 美国纽约州

[72]发明人 R·A·维德曼

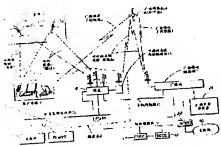
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 程天正 李亚非

权利要求书 4 页 说明书 25 页 附图页数 30 页

[54]发明名称 双向/广播移动和便携卫星通信系统

[57]摘要

作为双向/广播移动和便携卫星通信系统的混合卫星通信系统使用至少两个基于卫星的系统,它们可以是区域 GSO 和全球 NGSO。当根据本发明的教导,合并在一起时,混合系统能够以单一结构为全球社会提供多种类型的优化延迟的高质量信号。根据本发明的教导,一个或多个大高度广播卫星(如 GSO)和 NGSO 卫星系统(如低地轨道(LEO)或中地轨道(MEO)系统)结合在一起为移动和固定用户提供高效接入的互联网业务、交互电视、以及其它业务。



BCA/A C Pw020045
CITED BY APPLICANT

专利文献出版社出版

ISSN 1008-4274

14 05.07

权 利 要 求 书

1. 通信系统, 包括:
为陆地业务区域提供广播通信业务的第一卫星系统;
5 为陆地业务区域的至少一部分提供双向通信业务的第二卫星系统;
所述第一卫星系统和所述第二卫星系统之间的双向通信链路; 和
包括通过所述第二卫星系统请求广播通信业务的收发机, 以及包括
通过所述第一卫星系统接收所请求的广播通信业务的接收机的用户终
端。
- 10 2. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于第一卫星系统包括至少一
颗卫星, 这些卫星的地球轨道高度高于第二卫星系统的卫星。
3. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于第一卫星系统包括至少一
颗在地球同步轨道上绕地球轨道运行的卫星, 并且第二卫星系统包括多
颗在非地球同步轨道上绕地球轨道运行的卫星。
- 15 4. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于所述第二卫星系统和所述
用户同时操作以便将所述用户终端登录到所述通信系统并确定所述用户
终端的漫游/非漫游状态。
5. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于广播通信业务从连接到所
述第一卫星系统的数据通信网向所述用户终端传送数据分组。
- 20 6. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于广播通信业务从通过互联
网业务提供商连接到所述第一卫星系统的互联网服务器向所述用户终端
传送数据分组。
7. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于所述第二卫星系统从连接
到所述第一卫星系统的数据通信网向所述用户终端传送数据分组。
- 25 8. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于所述第二卫星系统从通过
互联网业务提供商连接到所述第一卫星系统的互联网服务器向所述用户
终端传送数据分组。
9. 权利要求 1 的通信系统, 其特征在于广播通信业务向所述用户
终端传送电视信号。
- 30 10. 通信系统, 包括:
为陆地业务区域提供广播通信业务的第一卫星系统;

为陆地业务区域的至少一部分提供双向点到点通信业务的第二卫星系统;

所述第一卫星系统的地面段控制器和所述第二卫星系统的地面段控制器之间的双向通信链路; 和

- 5 位于陆地业务区域中的用户终端, 所述用户终端包括使用所述第二卫星系统登录所述通信系统并向所述通信系统作出业务请求的收发机, 并且还包括响应通过所述第二卫星系统提出的业务请求从所述第一卫星系统接收广播通信业务的接收机。

- 10 11. 权利要求 10 的通信系统, 其特征在于业务请求是与双向连接到所述第一卫星系统的所述地面段控制器的数据通信网络服务器建立连接的请求。

12. 权利要求 10 的通信系统, 其特征在于业务请求是与通过互联网业务提供商双向连接到所述第一卫星系统的所述地面段控制器的互联网服务器建立连接的请求。

- 15 13. 权利要求 10 的通信系统, 其特征在于业务请求是与双向连接到所述第一卫星系统的所述地面段控制器的广播业务提供商建立连接的请求。

14. 权利要求 10 的通信系统, 其特征在于所述第一卫星系统的所述地面段控制器通过在到所述第一卫星系统的卫星的上行链路上发送数据以便让所述接收机接收, 或者通过在到所述第二卫星系统的所述地面段控制器的所述双向链路上发送数据然后在上行链路上向所述第二卫星系统的至少一颗卫星发送数据以便让所述收发机接收, 从而选择性地传数据路由到所述用户终端。

- 15 25 15. 在基于卫星的通信系统中为用户终端提供数据的方法, 包括以下步骤:

使用非地球同步轨道卫星通信系统的登录协议, 操作用户终端来登录通信系统;

使用非地球同步轨道卫星通信系统的业务请求协议, 操作用户终端以便向通信系统提出业务请求;

- 30 16. 响应业务请求, 与连接到广播卫星通信系统的数据源建立链路; 和通过非地球同步轨道卫星通信系统的至少一颗卫星或通过广播卫星通信系统的至少一颗卫星将数据源的数据选择性地传送到用户终端。

16. 权利要求 15 的方法, 其特征在于操纵用户终端登录的步骤包括在陆地网关执行定位操作以确定用户终端位置的步骤。
17. 权利要求 15 的方法, 其特征在于操纵用户终端登录的步骤包括在陆地网关执行定位操作以确定用户终端漫游/非漫游状态的步骤。
- 5 18. 权利要求 15 的方法, 其特征在于选择性发送步骤包括确定至少一个要发送的数据的多个字节的步骤。
19. 权利要求 15 的方法, 其特征在于选择性发送步骤包括确定至少一个要发送的数据的类型的步骤。
20. 权利要求 15 的方法, 其特征在于选择性发送步骤包括通过非地球同步轨道卫星通信系统或广播卫星通信系统中的至少一个确定用户终端已被授权接收数据的预备步骤。
- 10 21. 权利要求 15 的方法, 其特征在于选择性发送步骤包括确定用户终端已被授权接收来自数据源的数据的预备步骤。
22. 权利要求 15 的方法, 其特征在于用户终端是固定用户终端或移动用户终端中的一个。
- 15 23. 权利要求 15 的方法, 其特征在于对于数据通过广播卫星通信系统中的至少一颗卫星发送的情况, 该方法还包括通过非地球同步轨道卫星通信系统的至少一颗卫星同时与用户终端进行电话连接的步骤。
24. 将数据处理器连接到互联网的方法, 包括以下步骤:
提供数据处理器以便连接到卫星收发器和卫星接收机;
操纵数据处理器进行互联网业务请求, 该请求被通过卫星收发器经由至少一颗非地球同步轨道卫星传送到陆地网关;
将互联网业务请求从网关中继到互联网实体以完成业务请求; 和
20 通过从互联网实体经由地球同步轨道卫星和卫星接收机向数据处理
器传送数据完成业务请求。
- 25 25. 将数据处理器连接到互联网的方法, 包括以下步骤:
提供数据处理器以便连接到卫星收发器和卫星接收机;
操纵数据处理器进行互联网业务请求, 该请求被通过卫星收发器经由至少一颗非地球同步轨道卫星发射到陆地网关;
30 将互联网业务请求从网关中继到互联网实体以完成业务请求; 和

通过从互联网实体经由通过至少一颗非地球同步轨道卫星和卫星收发器、或地球同步轨道卫星和卫星接收机的路径，向数据处理器发射数据来完成业务请求。

26. 权利要求 25 的方法，其特征在于完成步骤包括根据数据的至少一个特性或发射的数据量选择路径的步骤。
- 5 27. 将视频接收机连接到节目源的方法，包括以下步骤；
提供视频接收机以便具有一个连接到包含卫星收发器的用户终端和连接到卫星接收机的输入；
操纵用户终端以通过卫星收发器经由至少一颗非地球同步轨道卫星
10 向陆地网关发送业务请求；
将业务请求从网关中继到视频节目源以完成业务请求；和
通过从源向视频接收机经由地球同步轨道卫星和卫星接收机发射视频节目来完成业务请求。

本发明一般涉及卫星通信系统，并且更具体地涉及具有广播空间和
5 陆地段以及移动通信空间和陆地段的卫星通信系统。

通过使用卫星技术，蜂窝电话业务已经扩展到地球上的遥远地方，
为很多新用户提供各种电话业务的接入。这些基于卫星的系统可以是区
域性地球同步（GSO）的或全球非地球同步（NGSO）的。Iridium™和
Globalstar™就是两个全球 NGSO 系统的例子，并且可以被称为全球移
10 动卫星系统（GMSS）。

直接入户（DTH）业务所提供的广播业务，例如电视，典型地是由
GSO 卫星传输的。相反，GMSS 系统或区域移动卫星系统（RMSS）被设计
成为移动和便携用户提供点到点语音和数据通信的高效、蜂窝似的通信
系统。为了最大化 GMSS 系统的用户数，为用户提供的线路数据率通过
15 量通常被限制为相对低速的数据（例如，2400、4800 或 9600 BPS）并
且通常使用高压缩的数字语音。这些系统通常使用时分多址（TDMA）或
码分多址（CDMA）技术将大量用户安置在相同的 RF 信道上。

NGSO 和 GSO 卫星系统具有显著不同的工作特性。例如，GMSS NGSO
系统的传播时延在大约 9ms 到 100ms 的量级，编码和解码操作可能具有
20 等于 100ms 的额外延迟。大高度 GSO 卫星的传播延迟是 250ms，加上编
码和解码延迟，从而其延迟可能高至 350ms 或更多。另外，MSS 系统的
可用带宽是有限的，因为只为此用途分配了少量的频谱。然而，广播卫
星业务已经为动作商用电视和高速数据进行了优化，同时高功率下行链
路可以提供使用 18 到 24 英寸直径碟形卫星天线的业务。

25 可以通过几种方法将模拟或数字电视信号传送到上行链路站（称为
馈电链路）对信号进行数字化（还可以对信号进行压缩），然后将信号
变到另一个频率，放大信号，并且将它对广大业务区域广播，在该业务
区域中很多接收机几乎同时接收到信号。除上面提到的 250ms 传播延迟
以外，在信号的数模转换中还会导致更多的延迟。变换后的信号被分发
30 到普通电视机或高清晰度电视机（HDTV）。通常，与 GMSS 相比，这种广
播业务的可用带宽是很大的。

迄今，卫星蜂窝和卫星广播系统是并行开发的，每一种都为它自己的用途而优化。象蜂窝和个人通信系统这样的陆地有线系统和无线系统是为语音和数据传输（更具体地是个人计算机数据传输）而开发和优化的。同时，互联网的使用日益普及，在线的用户达到数百万。当前正开发在互联网上合并语音和数据业务，以及商用电视。事实上，希望传统的“拨号音”观念中很快就会加入新的所谓“Web音”概念。

预期在将来，MSS系统将使用结合电视的传统通信方法（例如，可视电话），并且还将使用互联网或其继任者。更小、更强大、更快的个人计算机将结合无线通信提供集成的通信和计算机系统。这些业务之间的公共线索就是用户和用户对无线电话、个人计算机、和互联网的使用的增长。

然而，移动通信系统的用户当前在互联网使用上的滞后是由于这些系统不能为用户提供高速数据线路和信道。结果，在接收用户请求的输入数据的响应时，用户就会体验到长延迟。但是，到DTH系统的用户对于移动和便携用户在互联网使用上的滞后，是由于不能提供从用户到广播卫星以及从那里到互联网业务提供商或电视提供商的发射台的上行链路。结果，当前很多用户具有三个或更多的帐号，一个用于蜂窝语音和低速数据，一个用户DTH电视，还有一个用于互联网连接。

本发明之前，对于这些和其它问题还没有满意的解决方案。
本发明的第一目的和优点是提供克服前述和其它问题的基于卫星的通信系统。

本发明的另一个目的和优点是向用户授权并为用户提供能够访问蜂窝语音和低速数据、广播电视、和高速数据互联网连接的用户终端。

本发明的另一个目的和优点是提供一个可以使得广播空间和陆地段以及类似移动蜂窝的空间和陆地段都能共同工作从而为用户提供高速数据连接、低速数据连接和语音连接的混合通信系统。

本发明的另一个目的和优点是提供一个同时使用GSO卫星系统和NGSO卫星系统的混合通信系统，其中混合通信系统优选地采用每种类型组成卫星系统的强项。

根据本发明实施例的方法和装置可以克服前述和其它问题并实现目的和优点。

混合卫星通信系统使用至少两个基于卫星的系统，它们可以是区域 GSO 和全球 NGSO。当根据本发明的教导合并在一起时，混合系统能够以单一结构为全球社会提供多种类型的优化延迟的高质量信号。

根据本发明的教导，一个或多个大高度广播卫星（如 GSO）和 NGSO 卫星系统（如低地轨道（LEO）或中地轨道（MEO）系统）结合在一起为移动和固定用户提供高效接入的互联网业务、交互电视、以及其它业务。

合并不同卫星系统的功能（特别是移动应用），提供了识别用户的技术和允许用户接入不同网络的技术。还提供了对接入带宽合理收费的能力，以及单一帐户多种业务的能力。具有高度发展的移动漫游识别、登记和鉴权系统的卫星蜂窝系统可以为用户（甚至是漫游用户）提供了接入广播业务的手段。

因此，本发明的教导提供的通信系统包括为陆地业务提供广播通信业务的第一卫星系统；为陆地业务区域提供双向通信业务的第二卫星系统；第一卫星系统和第二卫星系统之间的双向通信链路；和位于陆地业务区域内的用户终端。用户终端具有用于通过第二卫星系统从通信系统中获取业务的收发机，并且还具有用于响应获得的业务从第一卫星系统接收广播通信业务的接收机。

还揭示了将数据处理器连接到互联网的方法和系统。该方法包括以下步骤：（a）提供数据处理器以便连接到卫星收发器（如卫星电话）和卫星接收机，（b）操纵数据处理器从而发出互联网业务请求，将该请求通过卫星收发器经由至少一个非地球同步轨道卫星发射到陆地网关，并且将互联网业务请求从网关中继到实现该业务请求的互联网实体，如 WWW 站点。下一步通过从互联网实体经由通过至少一个非地球同步轨道卫星和卫星收发器、或地球同步轨道卫星和卫星接收机的路径向数据处理器发送数据从而实现业务请求。所使用的特殊路径可以根据数据的性质（如数据的紧迫性或发送的数据量）之一而决定。举例而言，短消息和响应可以通过非地球同步轨道卫星系统和卫星收发器发送，而长的文件和 WWW 页下载可以通过地球同步轨道卫星和卫星接收机发送。

附图的简要描述

结合附图阅读，本发明上述和其它特点将在随后发明的详细描述中更清楚，其中：

图 1 是根据本发明的第一实施例的卫星通信系统的框图。

图 2 描述服务通过陆地数据和语音通信网链接的地理分布陆地业务区域的 GSO 和 NGSO 卫星星座图。

图 3 是根据本发明的一个方面的用户终端的一个实施例的透视图。

图 4 说明根据本发明的另一个方面的车载用户终端的一个实施例。

5 图 5 是根据本发明的第二实施例的卫星通信系统的框图。

图 6A-6F 的每一个描述系统结构的一个实施例并且表示 NGSO 和广播 GSO 卫星系统与广播馈电链路站、网关和用户终端地面段之间的关系。

图 7A-7H 的每一个说明广播通信系统的工作模式。

图 8 是图 1 和 5 所示的广播馈电链路站的框图。

10 图 9A-9I 是说明广播通信系统的操作的逻辑流程图，其中图 9A-9D 描述不同的登录和鉴权步骤，图 9E 描述广播建立会话，图 9F 描述初始双向广播/交互模式会话的方法，图 9G 描述双向广播/交互会话期间系统的操作，图 9H 描述单独广播会话期间系统的操作，而图 9I 描述终止广播会话所执行的步骤。

15 图 1 是说明根据本发明的教导的基于卫星的通信系统的第一实施例的一般结构的框图。图中给出两个卫星星座图，其中一个星座图所处的位置比另一个高。为了方便，高度较高的系统将被称为具有一个或多个广播卫星 1 的 GSO 星座图。第二星座图将被称为具有 NGSO 卫星 7A 的 NGSO 星座图 7。比 NGSO 星座图 7 高的广播星座图可以是地球同步 (GEO)、20 中地轨道 (MEO)、或不同大高度圆或椭圆轨道 (HEO) 的，并且可以使用如 Loopus, ACE, 或 Molnya 轨道这样的轨道或任何其它合适的轨道。大高度星座图今后将被称为地球同步系统，应该记住本发明的教导并不限于只使用 GSO 广播卫星。小高度星座图 7 可以是任何轨道配置集，但是一般使用倾斜的圆轨道或极地轨道。但是，也可以使用椭圆轨道卫星 25 或结合椭圆和圆轨道的星座图。通常，小高度星座图 7 的轨道并不需要倾斜，相反可以是赤道、极地或任何其它配置，包括太阳同步轨道。因此，在随后将 NGSO 星座图 7 称为使用小于 2000 公里的倾斜圆轨道的低地轨道 (LEO) 星座图时，本发明的教导并不限于只使用特定类型的 NGSO 星座图，它也可以使用例如中地轨道 (MEO)。

30 在 R.A. Wiedeman 和 M.J. Sites 的美国专利第 5,619,525 号，“Closed Loop Power Control for Low Earth Orbit Satellite Communication System (低地球轨道卫星通信系统的闭环功率控制)”；

R. A. Wiedeman 和 P. A. Monte 的美国专利第 5, 448, 623 号, “Satellite Telecommunications System Using Network Coordinating Gateways Operative with a Terrestrial Communication System (可与地面通信系统一起工作的使用网络协调网关的卫星通信系统)”; 和 R. A. Wiedeman 的美国专利第 5, 303, 286 号, “Wireless Telephone/Satellite Roaming System (无线电话/卫星漫游系统)” 中揭示了适用、但不限于实现本发明教导的 LEO 卫星类型。

至少一个 GSO 广播卫星 1 被放置在赤道轨道上, 并且可以向所需的业务区域 2 辐射 RF 能量。广播馈电链路站 (BFS) 3 被定位以完成到 GSO 广播卫星 1 的链路。这条链路在这里称为广播馈电上行链路 4。BFS 3 可以也可以不位于业务区域 2 中。广播馈电下行链路 5 将卫星 1 连接到业务区域 2 中的用户终端 6。NGSO 卫星星座图 7 处于低于 GSO 卫星 1 的轨道, 并且可以是上述的 LEO 系统。

点到点通信链路站 (也称为网关 8) 位于陆地上, 因此它可以完成到 NGSO 卫星星座图 7 和到位于业务区域 2 中的用户终端 6 的链路。网关 8 为 NGSO 卫星星座图 7 的卫星 7A 提供双向馈电链路 9。在任何给定时间, 通常将有两颗或更多的 NGSO 卫星 7A 处于网关 8 的视野内。因此, 在网关 8 至少有一组通信天线和设备, 但通常多于一组。NGSO 卫星星座图 7 使用双向用户业务链路 10 在馈电链路 9 上中继那些去向和来自用户终端 6 的数据。双向链路可以通过一颗卫星 7A, 或优选地通过两颗或更多的可视卫星 7A, 以便在用户终端 6 能够分集合并信号避免阻塞、遮蔽和链路衰落。用类似的方法, GSO 广播卫星星座图可以包括两颗或更多的卫星 1 以提供分集。网关 8 可以连接到公用电话交换网 (PSTN) 11 并从那里连接到其它陆地蜂窝或公用陆地移动网系统 (PLMNS) 12 或专用网 13。优选地网关 8 还通过陆地系统内数据链路 14 连接到 BFS 3。这条链路可以专门用于这个目的或使用 PSTN 11 的设施。在另一种配置中, 系统内链路终端 15 通过可选的系统内 RF 链路 16 与 BFS 3 通信。优选地, 链路 16 可通过 GSO 卫星星座图实现, 但是 NGSO 星座图 7 也可以用于此目的, 其它可用的卫星系统包括 LEO, MEO 或 GEO。

全系统控制和资源分配是由地面操作控制中心 (GOCC) 17 和卫星操作控制中心 (SOCC) 18 管理的。这些中心可以集中或分布在几个地

区中心。网关 8 和广播馈电链路站 3 通过地面数据网 (GDN) 19 连接到 GOCC 17。

BFS 3 连接到一个或多个互联网业务提供商 (ISP) 20 或其它广播业务提供商 21。ISP 20 又连接到互联网 50 的万维网 (worldwide web (WWW)) 并且通常通过 PSTN 11 为用户提供许多业务。

在网络中可以连接许多不同的业务区域和前述设备集。图 2 给出一个全球网的例子，大陆的居住区域被分为例如三个业务区域 A、B 和 C。其它实现可以将地球的整个表面 (包括海洋) 分成多个业务区域。通常，业务区域与构成国家或国家的子区的地理政治边界相一致。一个业务区域可以服务几个国家，或一个独立的网关 8 可以由多个业务区域共享并且为它们提供服务。并不是所有业务区域都需要具有图 1 所示的广播设备段 (例如，BFS 3)。

在图 2 的例子中给出了三个设备集，但是如前所述这种设备集可以有很多。集 A 和集 B 具有所有设备 (网关 8，BFS 3，ISP 20)，而集 C 不包括广播设备 (例如，BFS 3)。如前所述，不同的设备由 PSTN 11，GDN 19 和互联网 50 互连。所示的 GOCC 17 与设备集 A 相关连，但是可以位于网络中的任何地方。

可能有多种用户终端 6 可以与根据双向链路的类似蜂窝操作与单纯接收广播的下行链路相结合的原则构成的系统交互工作。图 3 给出了一种可以用于与互联网 50 互连的用户终端 6 的例子。在这个例子中，用户终端 6 包括连接到计算机 23 (如膝上型计算机) 或直接连接到广播接口单元 (BIU) 24 的卫星蜂窝电话 (SCT) 22。SCT 22 包括能够向 NGSO 星座图 7 的卫星 7A 发射 RF 信号并且从其接收 RF 信号的收发机。BIU 24 提供从 GSO 卫星 1 接收下行链路传输 5 的 RF 接收机，并且还提供到 BFS 3 的逻辑接口。BIU 24 装备有可移动或可操纵的广播接收天线 25，使用诸如可选的卫星导航单元 26，以便帮助 BIU 天线指向 GSO 卫星 1。广播馈电下行链路信号 5 是通过 GSO (或其它高度) 卫星从 BFS 3 接收，同时使用 SCT 22 通过 NGSO 星座图 7 在网关 8 和用户终端 6 之间建立双向链路。双向链路使用户终端 6 能够获得混合系统，同时还可以在从未从 GSO 系统接收到数据时用于通过 NGSO 系统接收数据。还示出了视频接收机 6a (如电视机)，根据本发明的这个方面，所需的节目可以直接从 BSP 21 通过 BFS 3、广播卫星 1、和 BIU 24 送到该视频接收机。

使用嵌入头信息中或其前后的数据，BFS 3 确定是通过双向链路 9 和 10，经由低速和短延迟链路通过 NGS0（例如，LEO）星座图 7，还是通过高速但是长延迟的广播卫星链路 4 和 5，路由响应数据分组或文件。通常，密集的图形数据、格式数据、和长文件传输是通过高速广播链路 4 和 5 发送的，而对延迟敏感的响应、小文件和来自 ISP 50 的短命令是通过双向链路 NGS0 链路 9 和 10 发送的。由于用户终端 6 的位置是已知的，因此允许 BFS 3 计算不同的链路几何结构和距离，并且确定消息传递中的实际延迟。如果需要，BFS 3 可以通过内部缓冲或延迟一个或多个响应来协调对用户计算机 23 的消息分发，以确保到达计算机 23 的数据是所期望的、逻辑正确的时间序列。

现在在系统登录环境中提供一种用户终端 6 操作的典型例子。用户在解包并且组装用户终端 6 之后，注意到他的近似位置。这个近似位置可以通过导航系统（如 GPS 或 Loran）、地图、通过向计算机 23 的程序输入 zip 码、通过计算定位法、或任何其它方法获得。无论如何，使用近似经度和纬度和用户所处业务区域的估计知识，用户可以通过计算机 23 或用户指导手册中印刷的查找表或其它适当的方法获得近似方位角和 GSO 卫星高度角。然后，用户使用内置电子和机械装置（如包含在卫星导航单元 26 中的指示设备）将广播接收天线 25 定向到来自 GSO 卫星 1 的信号。在这个过程中，卫星 1 可以发射信号帮助用户。整个过程可以使用与 DTH 电视的消费者从 DTH 卫星捕获下行链路所使用的类似技术。例如，可以在 BIU 24 上使用指示灯，当捕获信号时更快或更亮地闪烁。

应该注意，如果 BIU 天线 25 是全向天线或近全向天线，则可以避免前述过程。但是，在这种情况下，要求广播卫星 1 发射额外的 RF 功率。

无论如何，一旦捕获广播信号，BIU 24 中的电路就锁定信号并且确定 BIU 24 天线 25 所指向或锁定的卫星 1 的标识。卫星 ID 传送到计算机 23 或在 BIU 24 上显示，并且指示 BIU 24 已激活和就绪。然后或并行地，用户激活 SCT 22 请求网络接入。SCT 22 捕获 NGS0 卫星星座图 7，形成业务请求，捕获可能的网关号并且发射业务请求。然后，NGS0 系统（网关 8）执行用户定位。那些接收用户的接入业务请求的网关 8 检查 SCT 22（可以使用卫星导航单元 26）或众所周知的三角测量方法提供的用户位置。无论如何，如果 SCT 22 在网关的业务区域 2 中，该

网关就开始接入鉴权过程，而其它网关则忽略该用户。应该注意，也可以使用上面引用的美国专利第 5,448,623 中描述的网络协同网关将用户终端 6 分配给特定的陆地网关 8（或者在适当的情况下就是它自己）。

5 无论如何，网关 8 使用与业务请求一起发射的 SCT 22 标识（ID）号（或通过其它方法）并行地查询不同的数据库，以确定用户终端 6 位于它的原籍还是在漫游。也可以使用 BIU 标识号。然后，网关 8 向用户发送服务网关号、同步和定时信息，如果必要，还发送捕获 NGSO 系统所要求的其它信息。同时，一个或多个鉴权过程已经完成，GW HLR 或用户 HLR 提供的数据库中的 SCT 22 ID 号、位置和 SCT 22 的授权业务
10 已经输入原籍位置寄存器（HLR）或访问位置寄存器（VLR）数据库。然后，网关 8 形成业务就绪消息并将它通过 NGSO 星座图 7 的一个或多个卫星 7A 发送到 SCT 22，再将结果显示在一个或多个 SCT 22、BIU 24、或计算机 23 上。然后，用户请求附加业务、进行电话呼叫、发送或接收传真，并且请求或激活许多其它业务，包括使用低速双向连接通过计
15 算机 23 中的常规拨号调制解调器 23A 连接到互联网 50。

根据本发明的一个方面，并且为了以潜在的低成本向用户提供快速互联网连接和/或获得增强的业务，用户可以请求启动广播馈电下行链路 5。为了启动广播馈电下行链路 5，用户通过 SCT 22 和双向 NGSO 链路 9 和 10 向网关 8 发送广播启动消息。这个消息通过 SCT 22 的键盘以
20 特殊信号发送，或者以计算机 23 软件产生的数据消息发送，或者以 BIU 24 产生的消息发送。网关 8 在接收到请求启动广播业务的消息后，开始处理请求。这个请求过程可以通过检测网关 8 中的业务请求来完成，或用户在 BFS 3 拨号并且直接将请求发送到 BFS 3。假设是第一种情况，在证实用户已经被授权获得广播链路之后，网关 8 通过系统内数据链路
25 14（或系统内 RF 数据链路 16）向 BFS 3 发送一条消息。这条消息包含用户标识（它可以包括 SCT 22 ID）和/或关于可用设备的其它信息（即，调制解调器速度，BIU 24 的类型等）。还可以提供用户的 ISP 20 标识和可用业务。

现在考虑在 BFS 3 的建立操作，接收到来自用户的业务请求消息，
30 并且完成了各种处理。（如果要求）这些处理还可以包括鉴权和/或验证用户口令。其它处理包括卫星 1 的可用资源验证，和确定调谐到哪个卫星转发器或频率或信道，以及使用转发器或信道或频率集中的哪部分带

宽、信道或频率集。在这一步，如果需要 BFS 3 还可以获得 ISP 20 鉴权。接收到用户的表示和业务请求后，BFS 3 可以在它自己的数据库或用户位置寄存器(ULR) (可以是访问位置寄存器或原籍位置寄存器(VULR或HRLR)) 中验证用户以确定该用户是否是那个站授权的用户。如果用户未授权，则该用户可能是连接到 BFS 3 的多个 ISP 其中一个的用户。如果是这种情况，则形成一条消息并通过陆地线路或卫星链路或其它方法发送到用户的 ISP 20。(如果必要)，为了业务分配，可以执行其它验证、业务可用性的通知、或其它功能，并将消息发送到 BFS 3。最后，形成各种资源分配和广播启动就绪消息，并通过陆地或卫星系统内链路 14 和/或 16 返回网关 8 以便向用户终端 6 分发。

然后，网关 8 通过 NGS0 星座图 7 双向链路 9 和 10 向 SCT 22 发送适当的广播卫星 1 标识号和其它同步信息。SCT 22 接收这个信息，随后解调并解码，发送到计算机 23 或 BIU 24，由它们确定服务卫星 1 是否与用户通过 BIU 24 自动或手工预捕获的是同一颗卫星。如果卫星 ID 与 BIU 24 或计算机 23 当前保持的那一颗相匹配，用户终端 6 就通过声音或可视信号(或二者)通知用户已经捕获广播系统并且正等待进一步鉴权。如果不是，则通知用户捕获到“错的”卫星，随后用户可以手工或自动地修正广播接收天线 25 的指向以捕获正确的 GSO 卫星 1。SCT 22 可以发送另一条消息以请求分配另一颗 GSO 卫星 1。计算机 23 软件可以帮助用户重新捕获 GSO 卫星 1。然后，BIU 24 发出重新捕获信号并且通知用户系统已经就绪。BIU 24 或计算机 23 形成就绪消息并将它发送到 SCT 22，SCT 22 将就绪消息中继到网关 8 以表示用户终端 6 已经就绪并且已经通过 GSO 卫星 1 捕获到正确 BFS 3 的导频或引导信号。

然后，网关 8 继续进行双向业务建立直到从 BFS 3 接收到启动消息。启动消息可以包括以下信息成分：启动 OK 信号，和用于广播接收的 GSO 卫星资源(例如转发器数目，信道数目，调制类型(如果必要)和将 BIU 24 与广播卫星 1 接口所需的任何其它链路信息)。一旦网关 8 接收到启动消息，网关就开始进行呼叫/互联网接入建立，使用标准 TCP/IP 或其它适当协议进行互联网连接。

为了开始一个会话，用户通过从计算机的键盘选择、单击鼠标、或其它方法、或者来自 BIU 24 的命令从而选择执行一个操作。无论如何，

都形成开始会话业务请求并将它中继到 SCT 22。然后, SCT 22 通过双向 NGSO 卫星链路 9, 10 将该消息中继到网关 8。

5 作为网关 8 再向 BIU 24 发送的数据, 除了 BIU 24 接入广播馈电下行链路 5 所需的任何其它链路信息 (如 TDMA 时隙分配、同步和其它信息) 以外, 还包括例如广播卫星转发器和信道信息。这一步可以在建立双向链路以后完成, 或通过 NGSO 星座图 7 使用网关 8 和用户终端 6 之间的寻呼和接入信道在双向链路建立之前完成。然后网关 8 使用 NGSO 系统的标准程序向 SCT 22 发送双向链路建立信息。这可以包括 FDMA 信道分配、TDMA 时隙号、CDMA 扩频码、卫星 ID、波束号等、以及通过 NGSO 星座图 7 建立双向链路所需的任何其它信息。

10 一旦接收到双向信号/链路分配和广播链路分配数据, SCT 22 就并行或串行地执行两个任务。首先, 它将它的工作频率搬移到为双向通信分配的频率集, 然后同步和/或捕获业务下行链路信号 10, 并通过双向链路向网关 8 报告成功。其次, SCT 22 通过计算机 23 或通过直接
15 连接 (图 3 中未示出) 向 BIU 24 发送广播链路信息。BIU 24 使用所提供的信息捕获想要的广播馈电下行链路信号 5。然后 BIU 24 通知计算机 23: BIU 24 已经捕获并且准备建立连接。然后, 计算机 23 或 BIU 24 安排发送到 SCT 22 的消息的格式, SCT 22 再通过 NGSO 星座图 7 将准备接收信号中继到网关 8。然后, 所有单元进入等待状态, 等待开始
20 会话命令。

一旦接收到开始会话命令, 网关 8 就向 BFS 3 发送一条格式信息, 指示用户终端 6 已经就绪。然后计算机 23 的调制解调器 23A 以适当的调制解调器速率链接到 ISP 20 进行双向传输。这个过程可以使用 SCT
25 22、卫星 7A、网关 8、系统内链路 14 和连接到 ISP20 或其它信息的其它提供商的 BFS 3 的 ID 进行几次消息交换。然后建立受到双向链路数据速率的限制的调制解调器 23A 的数据速率, 而用户终端 6 已经准备开始。发送到网关 8 的一个可任选的确认信号可以通过双向链路 10 用信令指示所有单元开始会话。SCT 22 接收到开始会话命令并且将该命令中继到计算机 23 后, 用户终端用声音或可视地、或这二者方式通知
30 用户可以开始会话。然后所有单元开始会话等待。

如果用户尚未被 ISP 20 授权, 通过键盘或其它外部输入装置 (例如鼠标) 输入一组命令 (可以包括用户名和口令), 用户可以用普通方

法使用计算机 23 中的软件接入 ISP 20 开始互联网会话。这个信息是数字化的并且通过 NGSO SCT 22, 卫星 7A, 从计算机 23 发送到双向链路 10, 再从那里到网关 8。一旦网关 8 接收到 (信息), 并且在使用可选位置定位操作确定用户终端 6 仍在业务区域 2 中之后, 网关 8 通过系统内链路 14 或系统内 RF 链路 16 将用户的信息中继到 BFS 3, 在从那里到 ISP 20。ISP 20 对用户进行鉴权, 如果尚未完成, 就通过向 BFS 3 发送开放屏幕数据来建立会话。

随后, 开始用户交互会话。用户可以发起命令和/或发送数据, 或者, ISP 20 通过内部或外部的命令发生也可以发起命令和/或发送数据。如果用户发起命令和/或发送数据, 就通过 NGSO 星座图 7 将其路由到网关 8 并且从那里路由到 BFS 3 再到 ISP 20。如果 ISP 20 发起命令和/或发送数据给用户, 就将其路由到 BFS 3, 并从那里送到应答管理器 (RM) 3A 以进行消息或文件路由判决。RM 3A 然后判决响应是否紧急。如果响应是紧急的, 就将应答响应路由到网关 8 通过 NGSO 网络 7 传输到用户。如果应答并不是紧急的, 就通过广播链路 4, 5 路由到用户 6。

现在描述不同的用户发起的命令和/或数据路由。用户发起的命令的是从 BIU 24 或计算机 23 或一些连接到 BIU 24 的其它装置发出的。这些命令和/或数据构成消息并加以打包, 并且准备传输。分组被结合在数据流中并且路由到 SCT 22 以便传输。SCT 22 通过 NGSO 卫星星座图 7 将消息中继到网关 8。然后网关 8 将信息中继到 BFS 3, 再中继到 ISP 20。通常, 应答是由外部网络连接 (如 web 站点) 或其它装置形成的, 或者是由 ISP 20 网络中的内部装置形成。在任何情况下, 应答都通过外部或内部网发送到 BFS 3。BFS 3 接收到应答并且将它路由到 BFS 3 中的 RM 3A。应答管理器 3A 使用不同的算法根据门限值对应答的路由进行判决。通常, 紧急应答通过 NGSO 星座图 7 路由到用户, 而非紧急的应答则通过广播链路 4, 5。

被标记为紧急的应答数据和/或文件要立即发送到网关 8 应答处理器。网关 8 接收应答并将命令和/或数据通过 NGSO 星座图 7 中继到 SCT 22。SCT 22 在双向链路上接收应答并将它分发到 BIU 24 和/或计算机 23 以进行进一步操作。BIU 24 或计算机 23 检查停止会话的命令, 如果该

命令出现，则用户、BIU 24 或计算机 23 就发出停止会话命令。如果停止会话命令未出现，系统就等待进一步的命令和/或数据。

对于非紧急命令，未标记为紧急的应答数据和/或文件被路由到非紧急应答处理器，在那里研究数据的的状态并且检查入数据的各种参数以确定是否超过门限。然后作出路由由该应答的决定。小文件或认为想要通过 NGS0 系统 7 传输的数据被标记为通过 NGS0 双向链路 9、10 进行传输。然后数据被路由到网关 8 应答处理器在该处理器中执行上面描述的过程。较大的文件或认为想要通过广播系统传输的数据被标记为通过单向广播链路 4、5 进行传输。数据被发送到 BFS 双向链路处理器，将其集成在双向链路数据流中，并且随后通过广播卫星 1 发射到 BIU 24。BIU 24 的接收机接收到信号，将它分发到使用的设备以须进行操作。BIU 24 或计算机 23 将如上对于紧急命令或数据情况所描述的那样，检查终止会话的命令。

以下是与 ISP 20 交互会话操作的一个例子。假设这是一个与 ISP 20 的交互会话，并且选择了开放屏幕，ISP 20 触发计算机 23 中存储的屏幕或通过广播链路 4 和 5 来发送屏幕。然后用户输入目标互联网接入地址并选择输入或指示计算机 23 中的软件：他希望接收所选的 WWW 页面或其它数据。这个请求通过 SCT 22 使用双向链路 9 和 10 发送到网关 8。网关 8 通过系统内数据链路 14 或其它装置（可以包括 PSTN 11）将请求中继到 BFS 3。BFS 3 再将请求中继到 ISP 20。ISP 20 用普通方法格式化数据请求并将它发送到互联网 50，后者将请求路由到所选的具有用户指定地址的互联网 50 数据服务器。所选的互联网服务器随后通过互联网 50 向 ISP 20 发送正确的文件，而 ISP 20 可以在没有广播/双向链路选择信息的情况下，根据文件的状态（例如长度、文件的数目、文件的类型的）添加这个信息或其它信息，以便 BFS 3 为返回的数据确定优选路由，即，究竟是通过广播 GSO 链路 4 和 5、还是通过双向 NGS0 链路 9 和 10 路由数据。

假设，用户已经请求将一个较大的文件或一组图象发送到计算机 23，被查询的互联网 50 的目标服务器向 ISP 20 发送数据，ISP 20 处理并将其转发到 BFS 3。BFS 3 可以剥去广播/双向链路选择信息，并且将用户请求的数据与分配的资源、适当的卫星 1 转发器和信道相关联，并且可选地与其它信息（如接收时隙、CDMA 码、或允许 BIU 24 从所发

- 射的很多信号中识别它的信号时所必须的任何其它信息)相关连。然后,数据被编码、调制、上变频并且在广播馈电双向链路 4 上发送到 GSO 卫星 1。这种传输可以在非常高的数据率(如 400 MBPS)上进行。GSO 卫星 1 在频率变换后重复这个信号并且将信号发送回地球。BIU 24 使用
- 5 天线 25 接收信号,识别它的指定地址、或码、或其它标识方法,然后就能从输入数据流中提取出想要的高速数据分组。在解码和缓冲之后,BIU 24 将想要的文件发送到计算机 23,计算机 23 通过使用它的软件用常规方式显示和/或存储请求的信息。
- BFS 3 可以被编程以便根据例如固定文件大小和/或固定文件类型
- 10 选择 GSO 或 NGSO 链路。举例而言,所有大于预定字节数的文件,或所有包含图形的文件总是通过高速 GSO 链路 4 和 5 发送。另一种方法,BFS 3 的链路选择准则可以是自适应的。举例而言,在对于 NGSO 星座图 7 出现很高的用户需求期间,或预测要出现很高的用户需求(回想起业务区域 2 中将出现很多 SCT 22 并且只请求语音业务),BFS 3 可以向下改
- 15 变文件大小准则以便通过 GSO 链路 4 和 5 发送更多的数据。相反,在较低 NGSO 系统需求期间,BFS 3 可以向上改变文件大小准则以便通过 NGSO 链路 9 和 10 发送更多的数据。BFS 3 链路选择功能还可以考虑其它因素,例如外部提供的信息的链路质量(例如,由于服务区域 2 中的天气条件导致的实时或近实时链路损失信息)或内部产生的信息,如从用户
- 20 终端 6 接收到的重传请求。举例而言,如果通过 NGSO 链路 9 和 10 发送的数据由于不可纠正的错误导致大量来自用户终端 6 的重传请求,BFS 3 可以将这个情况通知网关 8,并且作为应答,可以开始使用 GSO 链路 4 和 5。另外,嵌入信息所标识的数据或者直接由用户标识为特别关键的数据将可以在 GSO 和 NGSO 链路同时发送以确保用户终端 6 正确接收。
- 25 所有请求的数据 ACKS/NACKS 和/或握手一般都在双向 NGSO 链路 9 和 10 上发送。

双向 NGSO 链路数据的处理方法与上述单向 GSO 数据链路稍有不同。来自被查询的互联网服务器的数据通过互联网 50 寻址并发送到 ISP

30 20,在那里双向发送被附加到数据寻址。另外,BFS 3 可以提供双向发送选择。这个数据再通过 ISP 20 和 BFS 3 之间的链路以计算机 23 调制解调器 23A 的数据速率发送到 BFS 3。或者,ISP 20 和 BFS 3 之间的数据速率可以较高,而 BFS 3 则在本地缓冲该数据并且为计算机 23 调制

解调器变换到正确的数据速率。然后，BFS 3 通过系统内链路 14（或系统内 RF 链路 16）将数据路由到网关 8，网关 8 接收并且将数据打包为 NGSO 空中协议规定的格式（如果需要的话）。然后，网关 8 缓冲数据流并且开始通过编码、调制、上变频、放大和其它处理，通过多个双向链路信道或电路中选定的一个将信号传输给用户。NGSO 卫星 7A 接收双向链路信道、变频、放大、并且发送到 SCT 22。SCT 22 在接收、放大、下变频、解调和解码信号之后，将数据传送给计算机 23 的调制解调器 23A。调制解调器 23A 提取数据文件，对它进行处理，并且将它发送到计算机 23 显示，以供存储或其它应用。

这个过程一直持续到用户选择终止会话。用户通过计算机 23 键盘（或其它外部装置，如鼠标）输入“终止会话”命令，或者使用 SCT 22 的键盘指示终止会话。无论何种情况，终止会话命令都通过 NGSO 双向链路 9 和 10 发射到网关 8。网关 8 将终止会话命令用信号通知 BFS 3，BFS 3 再通知 ISP 20 终止会话。然后，来自 ISP 20 的终止会话指令传送到 BFS 3 和网关 8，网关 8 拆除建立的链路并且将空闲的资源返还给缓冲池以便今后使用。BIU 24 进入等待，而 SCT 22 返回到接入和寻呼信道等待另一个事件。

现在将结合从连接到互联网 50 的装置对用户终端 6 进行互联网呼叫的上下文描述呼叫用户终端 6 单元的例子。

首先考虑单纯广播的模式，并且还要考虑上述不同的方法，双向交互互联网 50 连接可能导致单独广播模式，使用双向 NGSO 链路建立广播。倘若这样，用户产生初始广播信号，BIU 24 形成初始消息并且在打包消息之后将它发送到 SCT 22，在那里它与数据流结合并且通过 NGSO 卫星星座图 7 中继到网关 8。网关 8 将初始信号中继到 BFS 3，BFS 3 再将信号中继到 BSP 21。BSP 21，处理请求后产生一个转发到 BFS 3 的内部（或外部）应答。BFS 3 将应答发送到应答管理器 3A。如果来自应答管理器 3A 的信号未被接收或被破坏，系统就执行 n 次重试。如果成功，就象以前一样地中继信号，如果不成功，就形成一个终止信号并中继到网关 8，网关 8 执行终止会话。如果成功，BFS 3 注意到这是单纯广播模式，并且如果已授权，就向 BFS 双向链路处理器发送开始消息。然后，这个处理器便从那时起直接由它自己产生输入，而不再是通过 RM 3A。无论如何，广播信号是为双向链路准备的，并且发送到卫星 1。卫

星 1 将信号中继到最终进行使用的那个 BIU 24。虽然可以为下行链路信号找到许多用途，但是通常这意味着显示其结果。如果广播会话已经开始，就启动一个计费功能并向网关 8 发出一个信号以指示广播已经开始。网关 8 通过双向链路发送终止信号，移去双向链路，或者将双向链
 5 路送入等待状态，藉此以便不使用 NGS0 7 系统资源。此时，用户可以使用双向 NGS0 功能进行电话呼叫或用于任何其它目的。

现在考虑终止会话的方法，终止会话信号可以来自用户、来自 BIU 24、或来自 BSP 21。无论如何，终止命令都是在 BIU 24 中形成的并且
 10 中继到 SCT 22 以便通过 NGS0 卫星星座图 7 发射到网关 8。网关 8 接收请求并且将终止请求中继到 BFS 3。网关 8 移去 SCT 资源并且命令 SCT 22 等待，同时还终止双向计费。BFS 3 向 ISP 20 或 BSP 21 发送终止消息，适当地，ISP20 或 BSP21 将从活动列表中删除用户的业务请求并且停止计费。然后 BFS 3 终止对用户广播并停止计费。此过程可能存在多种变化。

15 考虑下面传输的例子。假设用户终端已经根据前面描述的过程（也可以使用其它方法）获得对网络和 ISP 20 的接入。所有单元处于等待状态。用户终端 6 可以手工操作或放置于远端而无需维护。计算机 23 或其它适当的计算机可以连接到一个外部装置，该外部装置例如是一个
 20 有时请求实质性数据的装置。假设，例如用户终端 6 已经在用户的 ISP 服务器 20 上建立一个 web 页接入。举例而言，如前所述使用常规拨号调制解调器和 PSTN 连接到 ISP 的计算机用户希望将信息下载到连接到网络的用户终端 6。再假设用户已经在用户的 ISP 服务器上建立一个 web 页接入。如下所述开始会话。主叫方输入用户的互联网地址（该用户即
 25 与用户终端 6 关联的用户）。主叫方的计算机和调制解调器向主叫方的 ISP 发送 web 页请求。这个 ISP 将带有请求的消息通过互联网 50 送到用户的 ISP 20，数据临时存储在为用户留出的用户服务器的目录或文件夹中。然后，ISP 20 检查用户是否连接并且准备好接收查询和信息。如果是这样，ISP 20 向 BFS 3 发出一个业务请求。如果不是这样，ISP 20
 30 指示其不可用，并且代之以允许将数据下载到服务器上以后再发送。这个例子假设用户的用户终端 6 连接到网络并且处于等待状态，ISP 20 形成带有数据连接通知的寻呼消息。这个消息和用户 ID 一起发送到 BFS 3，并行地开始会话建立程序。这些程序可以用于所有操作模式。首先，

检查系统的可用资源并且可以在此时将信道、转发器数目（以及如果必要，还有调制类型，）附加发送给网关 8。其次，BFS 3 形成业务请求并且将其（如果必要，和附加数据一起）通过系统内链路 14 发送到网关 8。网关 8 接收业务请求和附加数据（如果发送了的话）、缓冲存储信息并且形成寻呼消息。寻呼消息至少包括用户终端 6 标识（可以有多种形式）。当编码、调制、和上变频寻呼消息之后，网关 8 通过 NGS0 卫星星座图 7 向用户终端 6（使用最后登录的用户位置，或随后一次呼叫时用户所处的位置，以作为帮助）发送相同的消息。信号被卫星 7A 接收、放大、变频、进一步放大，然后发送给用户终端 6。SCT 22 接收寻呼消息并且向网关 8 发回确认。然后，网关 8 通过卫星 7A 建立双向链路，如前所述。建立双向链路包括执行呼叫定位和验证用户终端 7 是否仍然位于业务区域 2 中。然后用户终端 6 完成所选的信道和扩频码或时隙或其它空

10 中协议的捕获，此后用户终端 6 用信号通知 BFS 3 它已经就绪。在此时，或在如果允许并行广播建立之前，BFS 3 如前所述使用双向链路向用户终端 6 发送选定的 BIU 24 参数来建立广播链路。当所有单元指示已经

15 捕获并且处于等待状态时，用户的 ISP 20 用信号通知主叫方的 ISP：用户已经在线并且已经准备好进行交互会话。这样，就通知了主叫方可以启动会话并且开始会话。

假设希望用短处理时间（延迟）处理发送的文字和命令，可以将文字或数据与紧急标记一起发送，或者在 BFS 3 作出选择，通过到用户的

20 ISP 20 的互联网 50。用户的 ISP 20 向数据追加路由消息并且将它转发到 BFS 3。ISP 20 检测到紧急标记，并且将它通过系统内数据链路 14 直接发送到网关 8。网关 8 再如前所述通过双向链路 9 和 10 将数据发送到 SCT 22。然后将下变频、解调和解码后的信号通过计算机的调制

25 解调器送到计算机 23 以供显示、存储或进行其它应用。较大的文件或数据流则被 ISP 20 或 BFS 3 检测并路由到广播链路 4 和 5。当这种情况发生时，BFS 3 将数据按 BIU 24 兼容格式打包、编址、编码和调制，然后使用已知的用户 TDMA 时隙或扩频码或使该数据与该数据将要直接发往的特定用户终端 6 相关联起来的一些其它手段来进行复接。然后使

30 用广播馈电双向链路 4 上选定的面向用户终端的转发器和信道将数据发送到广播卫星 1。GSO 卫星 1 接收信号，对它进行放大、变频、进一步放大，并且如前所述在用户终端 6 的方向的正确波束上发射。BIU 天线

25 接收信号并将它路由到 BIU 24, BIU 24 响应它的地址和其它标识特征从高速下行链路中剥出想要的信息。在下变频、解调和解码, 以及其它必要的信号处理之后, 数据被路由到计算机 23 以供显示、存储或进行其它应用。

- 5 在上面的例子中, 计算机 23 (或其它计算装置) 可以作为一个被世界任何地方的其它计算机用户查询的远程服务器。用户终端 6 在这种模式下实际上是一个仅在被查询时使用系统资源的拨号服务器, 因此这是低成本的数据采集装置。

- 10 通过前述登录描述和例子, 很明显用户可以在移动环境下操作。因此, 当例子被描述为一组可移动设备时, 车载设备也在本发明的教导的范围之内。

- 举例而言, 图 4 描述汽车 60 内安装的装备。在这个实施例中, SCT 22 安装在托架 26 上。SCT 22 是可移动的并且可以通过独立于广播数据链路的 NGSO 星座图 7 使用语音和低速数据。托架 26 提供电源和电池充电。
- 15 连接到 SCT 22 的是车载计算机 33 (也可以是膝上型计算机) 或汽车内的一些其它计算设备。车载计算机 33 连接到装备了广播卫星跟踪天线 34 (它完成前述广播天线 25 相同的功能) 的 BIU 24。跟踪天线 34 可以是电子操纵系统或如图所示是机械操纵系统。无论如何, 天线波束通过跟踪机构指向广播卫星 1。包含在天线屏蔽器 (radome) 装置中的天线
- 20 34 包含跟踪天线 31, 它可以由几个天线元 39 组成以获得高增益和效率。天线 34 具有一个方位驱动马达 32 和一个高度驱动马达 38, 后者响应卫星跟踪电路 37 产生的信号使天线 34 面向卫星 1。跟踪电路 37 来自罗盘 30 和/或一些其它汽车定向装置的输入信号中, 或从其它来源的信号 (如 GPS 系统 36 或一些其它确定纬度和经度的装置提供的信号)
- 25 中产生马达驱动信号。

- 图 4 的系统的使用与先前的描述类似, 只是作了修改以记录捕获广播卫星 1 的次数。计算机 33 通过使用纬度和经度位置数据和卫星位置查找表, 以便为跟踪电路 37 提供粗略地定向指令。精确的捕获搜索信号是计算机 33 在 BIU 24 (也称为跟踪广播接口单元) 接收的广播信号的帮助下产生的。汽车计算机 33 中或跟踪电路 37 中的搜索算法执行搜索以锁定 GSO 卫星 1。其它处理与先前的描述一样。
- 30

基于前面的描述，应该理解这样的描述，即用户可以从网关漫游到网关同时获得互联网连接以及那些由不同网关 8 的集合、BFS 3 和连接到 BFS 3 的 ISP 20 授权的其它业务。使用不同业务区域中的 SCT 22，用户可以在存在漫游协议和 BFS 3 设备的区域中获得网络接入。为了漫游，用户首先通过向业务区域网关 8 发送业务请求来建立本地业务区域网关接入。网关 8 在检查用户终端 6 标识之后，确定用户正在漫游并且通过它的标识在 PSTN 11 的信令系统（如 SS7 信令）上向用户原籍网关发送一个消息。漫游到的网关从用户终端的原籍位置寄存器（HLR）获得鉴权信息。一旦获得卫星蜂窝操作，用户就可以根据 NGSO 星座图系统的不同程序通过双向链路 9 和 10 进行语音和数据呼叫。如果用户希望启动广播链路 4 和 5，他就按照前面的描述发送业务请求。服务网关 8 向连接它的 BFS 3 发送业务请求。这个站可以具有它自己的用户位置寄存器，这可能有两种类型：本地网关业务区域内的这个广播业务的那些用户的用户原籍位置寄存器（HULR），和漫游到业务区域的那些用户的用户访问位置寄存器（VULR）。鉴权操作与卫星蜂窝电话系统类似。如果原籍 BFS 3 和漫游到的 BFS 之间存在漫游协议，则建立一个连接。类似地，每个 BFS 3 可以连接一个或多个 ISP 20，假设在用户的原籍 ISP 20 和一个或多个本地漫游到的连接到 BFS 3 的 ISP 之间存在漫游协议，还使用信令与至少一个 ISP 20 建立漫游接入。

如图 2 所示，用户终端 6 因此可以从业务区域 A 漫游到业务区域 B 并且获得连接和包括卫星蜂窝电话和互联网接入在内的各种业务。漫游到业务区域 C 时将提供语音和数据以及低速互联网接入，但是将不会提供高速广播数据链路，因为业务区域 C 不包括 BFS 3。

如图 5 所示，SCT 可以是双模 SCT（DMSCT）40。在电话模式，DMSCT 40 可以在如上所述的卫星模式和公用陆地移动网（PLMN）系统 41 中使用的陆地模式之间切换。PLMN 41 可以在、也可以不在卫星业务区域 2 中。PLMN 41 典型地包括连接到包含 VLR 45 和 HLR 46 的移动交换中心（MSC）44 的基站控制器（BSC）43 控制的不同的的小区站点区域 42。MSC 44 还包括电路/软件和其它登记用户、鉴权用户、和允许接入网络的装置。MSC 44 连接到 PSTN 11，PSTN 11 包括如 7 号信令系统（SS7）这样的网间交换装置。这个信令系统用于路由呼叫，并且提供查询与不同移动网络相关的 HLR 和 VLR 的数据库以允许漫游和鉴权的方法。为了启

动广播链路的操作，从 BFS 3 到 PSTN 11 建立一个连接，而 BFS 3 包括多个用于连接 BFS 3 和 PLMN 41 的拨号调制解调器。使用陆地蜂窝网络的广播模式操作如下所示。假设用户终端 6 位于具有蜂窝覆盖的区域并且位于 BSC 43 服务的小区站点之中。用户打开 DMSCT 40，并且手工或
5 自动地选择陆地 PLMN 41。用户终端 6 在 DMSCT 40 和 BSC 43 之间建立双向蜂窝连接 47，并且从那里连接到 MSC 44。用户终端 6 通过使用 HLR 46 或查询远程 HLR 后使用 VLR 45 以便登录到网络。在鉴权和其它处理之后，用户就可以进行电话呼叫或使用 PSTN 11。

再假设用户希望接入广播数据链路 5。为了这样，用户或计算机 23
10 中的软件拨叫与 BFS 3 关联的电话号码。这个过程类似于今天为商业互联网业务提供商提供的拨号调制解调器连接。如果用户正在漫游并且知道他的位置，则他可以在书或手册中查找合适的号码。另外，他可以输入 zip 码或本地城市和市镇的标识并让计算机 23 进行查找，或者用户可以拨叫 800 号码并且从所提供的列表中选择，或者他可以通过任何其
15 它适当的方法获得号码。用户启动计算机 23 的调制解调器并且拨叫离用户最近的或所选定的 BFS 3 的号码。BFS 3 应答并且使用双向蜂窝链路 47 与服务小区站点区域 42 的 BSC 43 建立连接。BSC 43 经由 MSC 通过 PSTN 11 和 PSTN/BFS 连接 48 将用户终端 6 连接到 BFS 3。BFS 3 对信号的处理类似于前面的描述，而呼叫则可以如前面描述的按蜂窝系统
20 双向链路 47 提供的双向无线链路进行。

这样，就已经描述了本发明的广播/点到点基于卫星的通信系统的整体结构和操作，现在将参考图 6A-6F，7A-7F，图 8 的 BFS 3 框图，和图 9A-9I 的逻辑流程图对结构和操作进行更详细的描述，其中图 9A-9D 描述不同的登录和鉴权步骤，图 9E 描述广播建立会话，图 9F 描述
25 初始化双向广播/交互模式会话的方法，图 9G 描述双向广播交互会话期间系统的操作，图 9H 描述单纯广播会话期间系统的操作，而图 9I 描述终止广播会话所执行的步骤。

图 6A 表示情况 1，其中广播和双向业务区域 (SA) 是相同的，而卫星覆盖区 (FP) 是不同的。在这种情况下，到/从广播卫星 1 只有一个单一波束，而网关 8 和用户终端 6 看到的是同一颗 NGSO 卫星。
30

图 6B 表示情况 2，其中广播和双向业务区域是不同的，而卫星覆盖区也是不同的。到/从广播卫星 1 只有一个单一波束，BFS 3 和用户

终端 6 在相同的波束中，而网关 8 和用户终端 6 看到的是同一颗 NGSO 卫星。

图 6C 表示情况 3，其中广播和双向业务区域是不同的，而卫星覆盖区也是不同的。在情况 3 到/从广播卫星 1 有多个波束，BFS 3 和用户终端 6 在不同的波束中，网关 8 和用户终端 6 看到的是同一颗 NGSO 卫星，而 SCT 22 和 BIU 24 在重叠的 SA 中。

图 6D 表示情况 4，其中广播和双向业务区域是不同的，而卫星覆盖区也是不同的。到/从广播卫星 1 有多个波束，BFS 3 和用户终端 6 在不同的波束中（情况 4a），网关 8 和用户终端 6 在不同的波束中（情况 4b），网关 8、BFS 3 和用户终端 6 在不同的波束中（情况 4c），网关 8 和用户终端 6 看到的是同一颗 NGSO 卫星，而 SCT 22 和 BIU 24 在不重叠区域中。

图 6E 表示情况 5，其中广播和双向业务区域是不同的，而卫星覆盖区也是不同的。到/从广播卫星 1 有多个波束。网关 8 和/或 BFS 3 可以与用户终端 6 在不同的波束中，网关 8 和用户终端 6 看到的是同一颗 NGSO 卫星。SCT 22 和 BIU 24 在不重叠的区域中，SCT 22 和 BIU 24 在相同的业务区域中，而 SCT 22 和 BIU 24（实际上是 BIU 24 的至少一个广播接收机）彼此远离。

最后，图 6F 表示情况 6，其中广播和双向业务区域是不同的，而卫星覆盖区也是不同的。到/从广播卫星 1 有多个波束。网关 8 和/或 BFS 3 可以与用户终端 6 在不同的波束中，网关 8 和用户终端 6 看到的是同一颗 NGSO 卫星。SCT 22 和 BIU 24 在不重叠的业务区域中，SCT 22 和 BIU 24 在不同的业务区域中，而 SCT 22 和 BIU 24（同样，实际上是 BIU 24 的至少一个广播接收机）彼此远离。

已经描述了大量可能的系统拓扑结构，现在参考图 7A-7H 描述系统的各种操作模式。还需要参考图 9A-9I 的逻辑流程图，特别是对操作的双向广播/交互会话和单纯广播模式。

图 7A 表示单纯广播会话的模式 1 的情况，特别是会话建立和会话操作。NGSO 7 系统用于将用户登记到网络。NGSO 7 系统还用于建立会话。NGSO 7 系统授权并指示 BFS 3 所需的内容和编程。一旦会话建立并且捕获广播信号，广播会话就开始。于是 NGSO 7 系统便处于在线状

态直到被通知广播会话完成为止。然后 NGSO 7 系统执行注销功能，传送会话完成状态，进行计费，然后所有单元进入等待状态。

- 图 7B 表示单纯电话会话的模式 2 的情况。NGSO 7 系统用于将用户登记到网络和建立会话。NGSO 7 系统进行授权，然后网关 8 向或从 PSTN 11 建立电话呼叫。然后 NGSO 7 系统执行注销功能，传送会话完成状态，进行计费，然后所有单元进入等待状态。

- 图 7C 表示同时进行电话和广播会话的模式 3 的情况。NGSO 7 系统用于将用户登记到网络和建立会话。NGSO 7 系统授权并指示 BFS 3 所需的内容和编程。一旦会话建立并且捕获广播信号，广播会话就开始。
- 10 在广播会话期间用户终端 6 可以请求电话业务。网关 8 处理电话请求并建立呼叫、或接收业务请求。然后网关 8 处理呼叫，并开始同时的电话会话。广播和电话会话是独立的。当电话会话完成时，呼叫作为电话呼叫被记录并计费。NGSO 7 系统然后进入脱线状态，直到被通知广播会话完成。然后 NGSO 7 系统执行注销功能，传送会话完成状态，执行广
- 15 播计费，然后所有单元进入等待状态。

- 图 7D 表示交互广播会话的模式 4 情况。NGSO 7 系统用于将用户登记到网络并且也用于建立会话。NGSO 7 系统授权并指示 BFS 3 所需内容和编程。一旦会话建立并且捕获了广播信号，广播会话就开始。SCT 22 保持连接到网关 8 和 BFS 3，并从 BFS 3 到 BSP 21 或 PSTN 11。用户
- 20 终端 6 向网关 8 发送消息和命令，并从此到 BFS 3 和 BSP 21，BSP 21 因此响应命令和消息。广播和电话会话彼此交换请求和响应。BSP 21，或来自 PSTN 11 连接的数据，可以向 BFS 3 提供数据。信息及/或数据和文件因此可以以最佳方式发送到 SCT 22 或 BIU 24 的广播接收机。可以拆除电话会话连接，而不拆除广播功能，反之可以拆除广播会话连接，
- 25 而不拆除电话会话。当电话会话完成时，呼叫作为电话呼叫被记录并计费。NGSO 7 系统然后进入脱线状态，直到被通知广播会话完成，此时 NGSO 7 系统执行注销功能，交换会话完成状态，执行广播计费，然后所有单元进入等待状态。

- 图 7E 表示半交互广播会话的模式 5 情况。NGSO 7 系统用于将用户
- 30 登记到网络并建立会话。NGSO 7 系统授权并指示 BFS 3 所需内容和编程。一旦会话建立并且捕获了广播信号，广播会话就开始。SCT 22 保持连接到网关 8 和 BFS 3，并从 BFS 3 到 BSP 21 或 PSTN 11。用户终

端 6 向网关 8 发送消息和命令, 然后到 BFS 3 和 BSP 21。BSP 21 因此通过广播链路响应命令和消息。广播和电话会话彼此交换请求和响应。如同在模式 4 (图 7D) 情况, BSP 21, 或来自 PSTN 11 连接的数据, 可以向 BFS 3 提供数据。文件中的信息及/或数据可以发送到 BIU 24 的广播接收机。可以拆除电话会话连接, 而不拆除广播功能。当电话会话完成时, 呼叫作为电话通话被记录并计费。NGSO 7 系统进入脱线状态, 直到被通知广播会话完成。然后 NGSO 7 系统执行注销功能, 传送会话完成状态, 执行广播计费, 然后所有单元进入等待状态。

图 7F 表示多广播操作会话的模式 6 情况。NGSO 7 用于将用户登记到网络并建立会话。NGSO 7 系统授权并指示 BFS 3 所需内容和编程。一旦会话建立而且捕获了广播信号, 广播会话就开始。然后 NGSO 7 系统可以建立一个或多个附加的广播信号链路, 这些链路都是独立运行的。广播链路可以通过相同的卫星 1 或不同卫星进行, 而且可以在相同或不同的服务区 (相同服务区情况在图 7F 中表示) 中。广播链路不必包含相同的内容或编程。NGSO 7 系统然后进入脱线状态, 直到被通知广播会话完成, 此时 NGSO 7 系统执行注销功能, 传送会话完成状态, 执行计费, 然后所有单元进入等待状态。

图 7G 表示多广播控制操作会话的模式 7 情况。NGSO 7 系统用于将用户登记到网络并建立会话。NGSO 7 系统授权并指示 BFS 3 所需内容和编程。一旦会话建立而且捕获了广播信号, 广播会话就开始。然后 NGSO 7 系统可以建立附加的广播信号链路, 这些链路都是独立运行的。如同模式 6 的情况, 广播链路可以通过相同的卫星 1 或不同卫星进行, 而且可以在相同或不同的服务区中。广播链路还不必具有相同的内容或编程。NGSO 7 系统保持在线并与所有的 BIU 24 广播接收机同时交互, 或一次一个独立地与 BIU 24 广播接收机交互, 或与子组中的 BIU 24 广播接收机交互。NGSO 7 系统也可以脱线, 同时广播功能仍在操作。如果在线, NGSO 7 系统可以在任何时刻拆除任一个或所有的 BIU 24 广播接收机。对于每个广播接收机的注销, 独立地进行记录并计费。这个过程持续到所有广播接收机都拆线。然后 NGSO 7 系统执行注销功能, 传送会话完成状态, 执行计费, 然后所有单元进入等待状态。

图 7H 表示到 BSP 21 的电话连接的模式 8 情况。NGSO 7 系统用于将用户登记到网络并建立会话。NGSO 7 系统授权并请求接入 BFS 3 网

络。BFS 3 对在 BFS 3 接入 BSP 21 或 PSTN 11 进行授权。SCT 22 在 BFS 3 连接到 BSP 21 或 PSTN，会话开始，然后 SCT 22 进入脱线。然后 NGSO 7 系统执行注销功能，传送会话完成状态，执行计费，然后所有单元进入等待状态。

- 5 参考图 8，广播馈送链路站（BFS）3 包含几个模块。BFS 3 的基本功能包括提供到网关 8、到 ISP 20 和 BSP 21、以及到 NGSO 地面操作控制中心（GOCC）17 的接口。BFS 3 也提供上行链路广播信号的数据处理，为广播信号提供上行链路，并提供业务的鉴权和初始化。

- 来自网关 8 的信号连接到双向数据接口 501。这些信号可以通过 PSTN
10 连接和信令单元 502 而导向 PSTN 11 或从 PSTN 11 导入，而且它们可以包括漫游信息和鉴权。来自 PSTN 11、或来自网关 8、或来自业务提供者的鉴权信号将通过双向数据接口 501 连接到业务控制处理器 503。业务控制处理器 503 通过去向和来自访问用户位置寄存器（VULR）504 和原籍用户位置寄存器（HULR）505 的双向链路而实现连接。用户数据、
15 资源标识和数量、用户连接、以及其它有关信息从双向数据接口 501 连接到广播馈送站管理器 506。广播馈送站管理器 506 在 BFS 3 和 GOCC 17 之间提供双向连接，以便管理 BFS 3 的资源。BFS 管理器 506 记录单个广播接入细节，这其中或者是呼叫记录、会话记录、或其它类似数据，并压缩、概括和格式化多个用户信息记录。然后就将这种系统使用数据
20 提供给路由器 507，通过地面数据网 19 传递到 GOCC 17，以用于网络规划、趋势分析、以及通用资源分配。来自 GOCC 17 的输入指示通过 GDN 19 提供给路由器 507 并传递到 BFS 资源管理器 508。资源管理器 508 向广播资源配置单元 509 提供详细指示，该单元控制 BFS RF 子系统 510 的频率控制器 544、以及用于控制发送 RF 链 542 的转换器 550 的配置。

- 25 来自业务控制处理器 503 的登录和业务鉴权信息提供给双向数据接口单元 501，用于传递到网关 8 或业务提供者 20 或 21。在业务提供者的情况下，双向数据接口将业务请求中继到 BFS 入站用户接口单元 520。来自业务提供者的鉴权提供给到用户接口单元 521 的 BFS 出站链路。登录和业务鉴权信息提供给业务提供者（SP）鉴权处理器 522，并在鉴权
30 处理之后，发送到网关 8 响应管理器 523，然后到双向数据接口 501 和业务控制处理器 503，然后恰当地输入到 HULR 504 及/或 VULR 505。

双向入站数据通过双向数据接口 501 路由选择到 BFS 入站用户接口单元 520, 然后到业务提供者。业务提供者根据指令、算法及其它处理, 以各种方式使用双向入站数据。对入站数据的响应由业务提供者构成, 消息、数据、文件和其它响应从业务提供者发送到 BFS 3。这些信号提供到用户接口单元 521 的 BFS 出站链路, 并根据条件转换器、及/或软件标志, 提供给将输入数据流导向广播数据处理器 530 内的三个响应管理器 (531、532、533) 中一个的电路。紧急消息发送到紧急广播响应管理器 531, 并根据可用资源, 由正常通道导向网关 8 响应管理器 523, 或者如果网关 8 不能提供或者到用户的链路阻塞或其它东西不能提供, 则消息、信号或文件就被发送到广播响应管理器 532。一般来说, 非紧急消息、较长文件、以及长消息被导向广播响应管理器 532。如果不使用双向交互方法, 而且响应只是被路由选择到广播模式, 那么信号、消息、文件及其它数据被直接发送到仅广播数据管理器 533。来自广播响应管理器 532 和/或仅广播数据管理器 533 的数据流被提供给用户数据处理单元 534, 进行格式化、分组、标识和其它处理。然后, 在基带信号处理单元 535, 将用户数据流与其它用户数据流合并。基带信号处理器 535 将格式化的、合并的数据传递给上行链路处理器 536, 后者将来自成帧、定时和开销单元 537 的成帧、定时、同步、及其它开销消息添加然后合并到数据流中。然后将这个合并数据流提供给 BFS RF 子系统 510 中的调制器 541。调制器 541 构成多个发射机信道 542 中一个的一部分。下一步将调制的数据流提供给由频率控制单元 544 控制的上变频器 543。然后信号由高功放 (HPA) 545 放大, 并发送到复接器 546, 在那里信号与来自其它 RF 发射机链的信号复接。然后, 将复接的信道提供 (如果需要的话) 给双工器 547。最后, 将信号提供给天线 548, 后者使用广播馈送上行链路 4 将信号导向广播卫星 1 的方向。

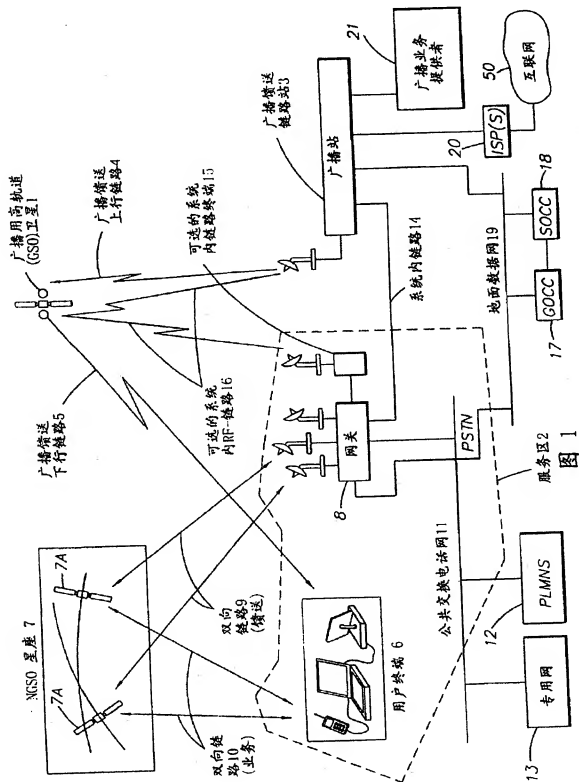
在会话结束之后, 详细的接入记录信息从响应管理器 531-533 传递到广播接入细节记录 (计算机) 538, 然后在总结和处理之后, 记录被传递到广播计费系统 539, 在那里将使用的广播业务计帐。

尽管在目前优选实施例的上下文中进行了描述, 但是应该理解对这些实施例可以进行很多修改, 而且发明可以使用其它实施例来实现。例如, BFS 3 可以直接提供 ISP 业务, 而不连接到单独的 ISP 20。而且可以有一个以上的 ISP 20, 其中一个可以是 BFS 3。进一步举例而言, 凡

- 个网关 8 可以共享单个 BFS 3, 而且几个 BFS 3 可以共享单个广播卫星 1。进一步举例而言, 可以提供 GSO 同步高轨道卫星 1 之间的星际链路, 以便增强系统的服务能力。进一步举例而言, BFS 3 的服务区不必与网关 8 的服务区相同, 而是可以更大或更小。而且, 本发明的概念不仅限于提供任何一种类型的广播业务。尽管上面的描述主要是在使用广播业务提供高速互联网接入的前提下, 但是其它广播业务 (例如电视) 也可以提供。此外, 广播链路 5 可以使用两个或更多的频率, 例如 C 波段、Ku 波段、Ka 波段等中的两个或更多中的频率。使用有关方式, BIU 24 可以操作于一个以上的频率和调制类型。
- 10 也应该认识到图 9A-9I 中所示的很多步骤可以用所示顺序以外的其它顺序执行, 而仍然得到所需的结果。
- 因此, 尽管本发明已经针对它的优选实施例被具体表示并描述, 但是本领域的技术人员应该理解, 形式和细节上的改变可以在不背离发明范围和精神的前提下进行。

2005.07

说明书附图



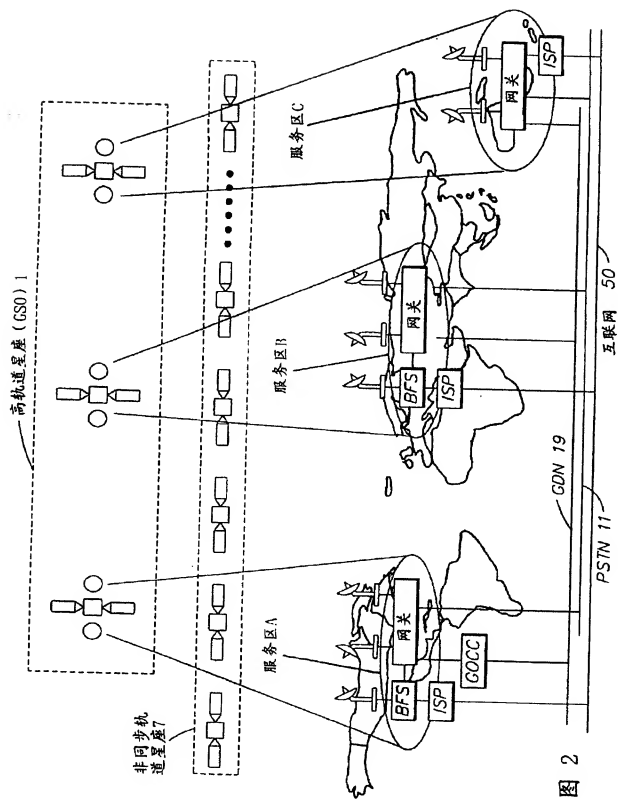
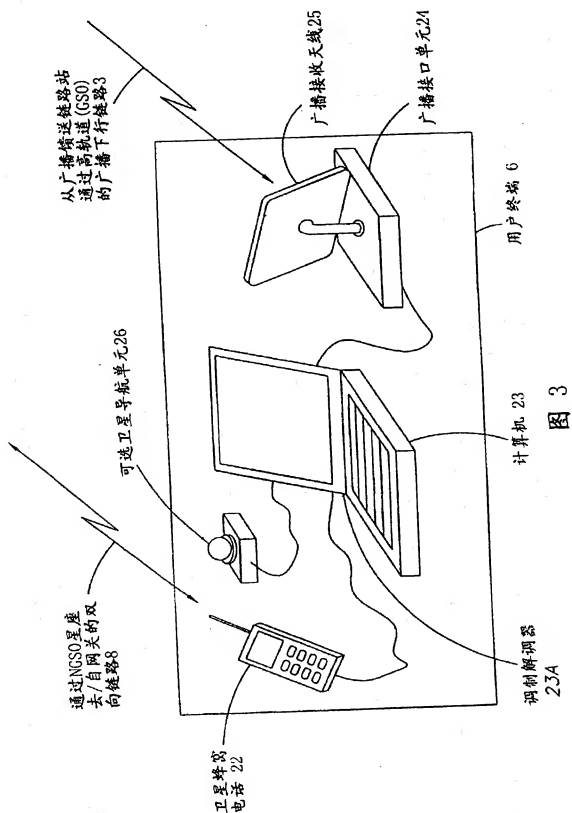
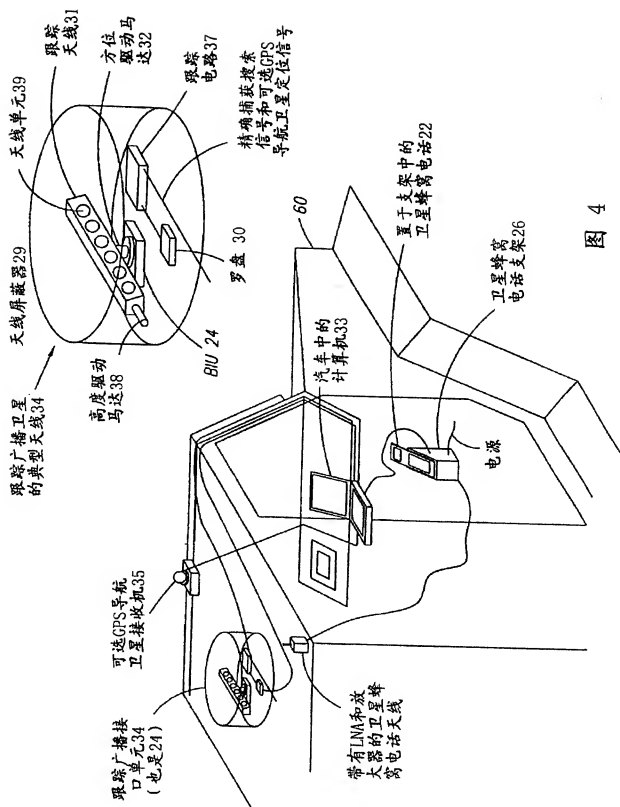


图 2

10.05.07





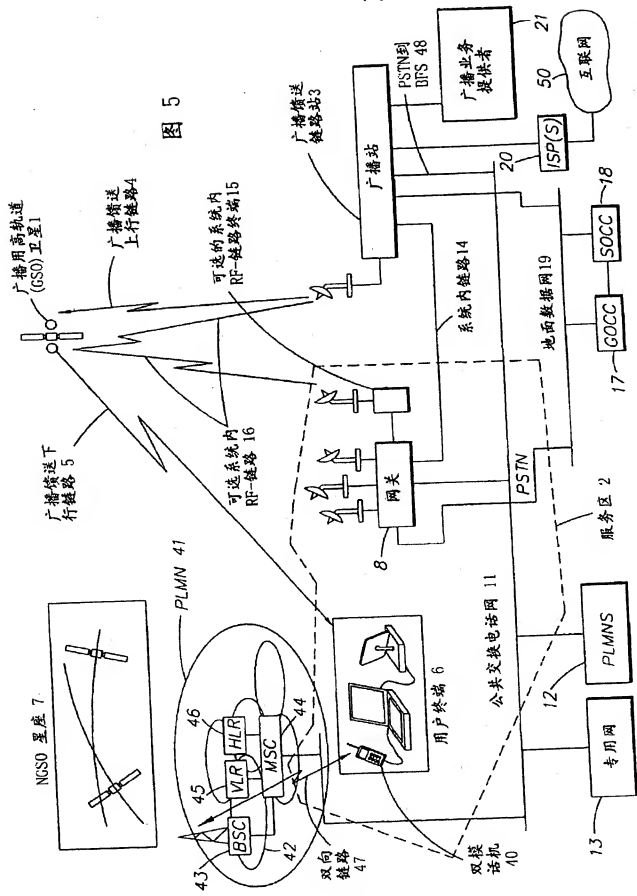


图 5

09.05.07

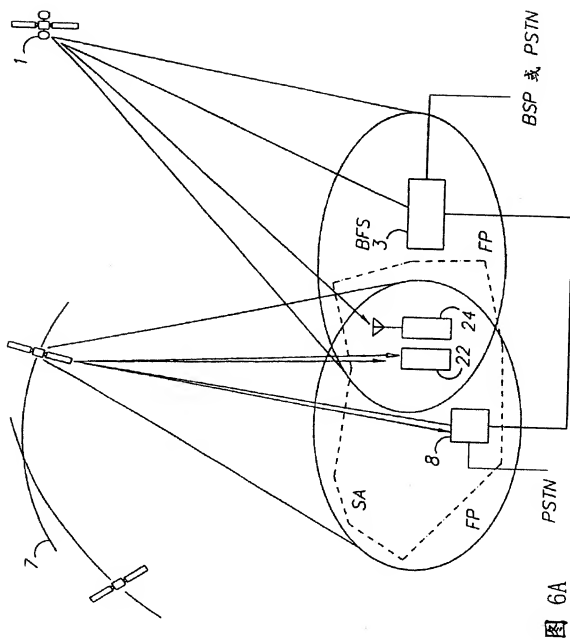
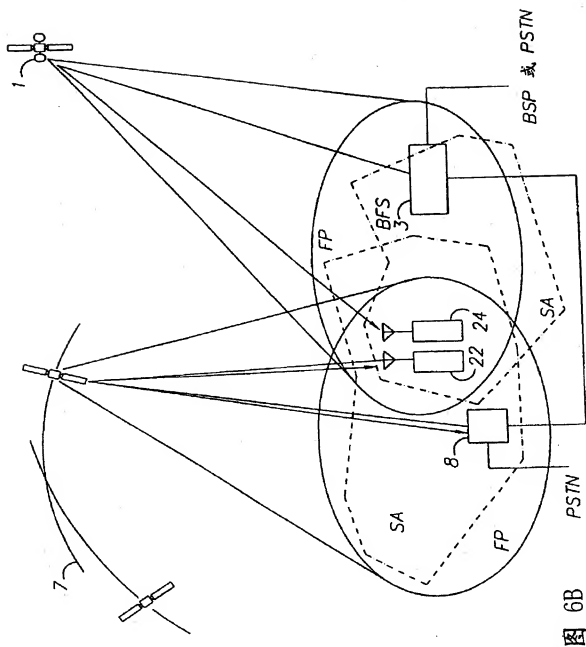


图 6A

09-05-07



19:05:07

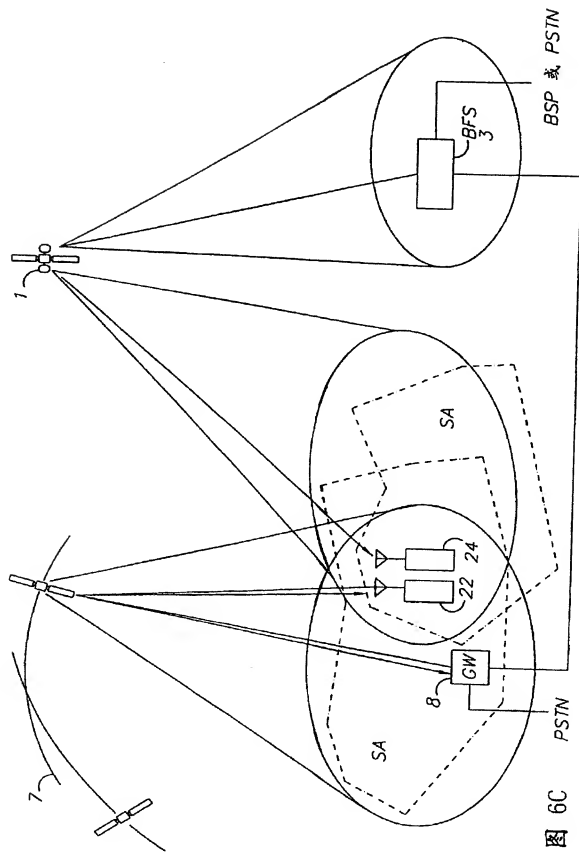


图 6C

2005.07

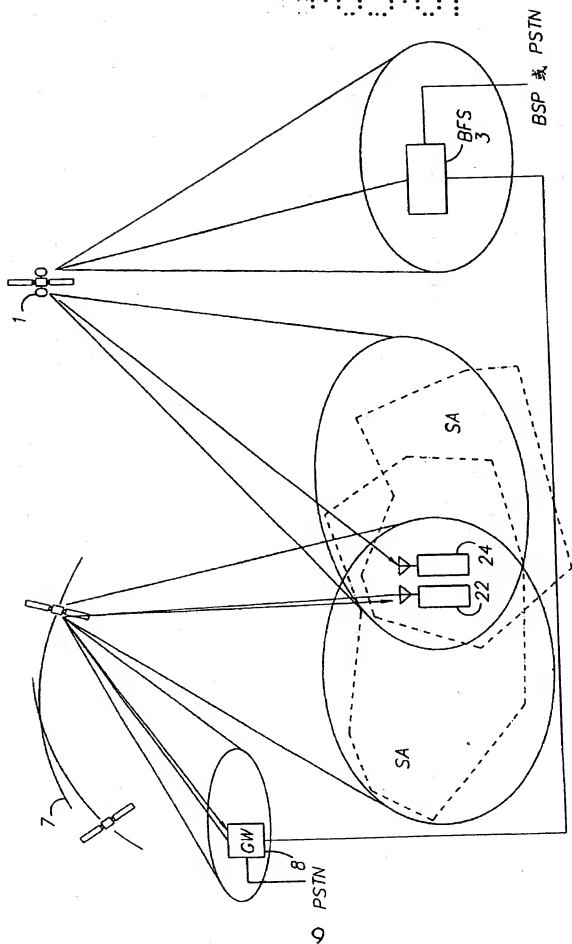


图 6D

2005.07

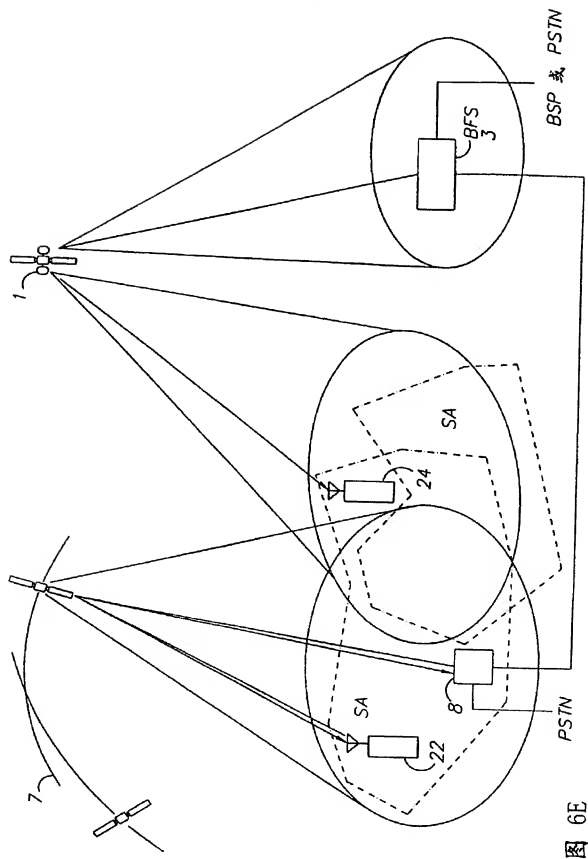


图 6E

4-05.07

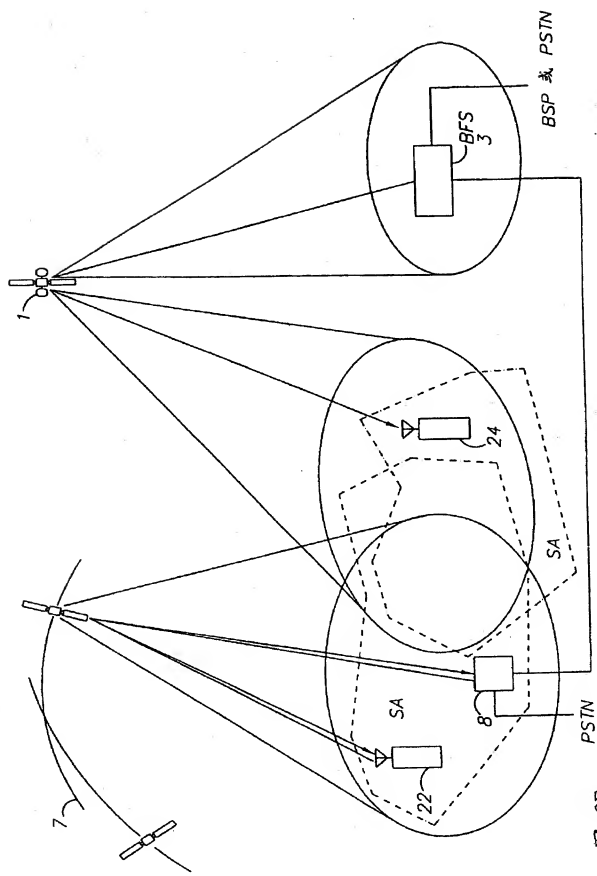
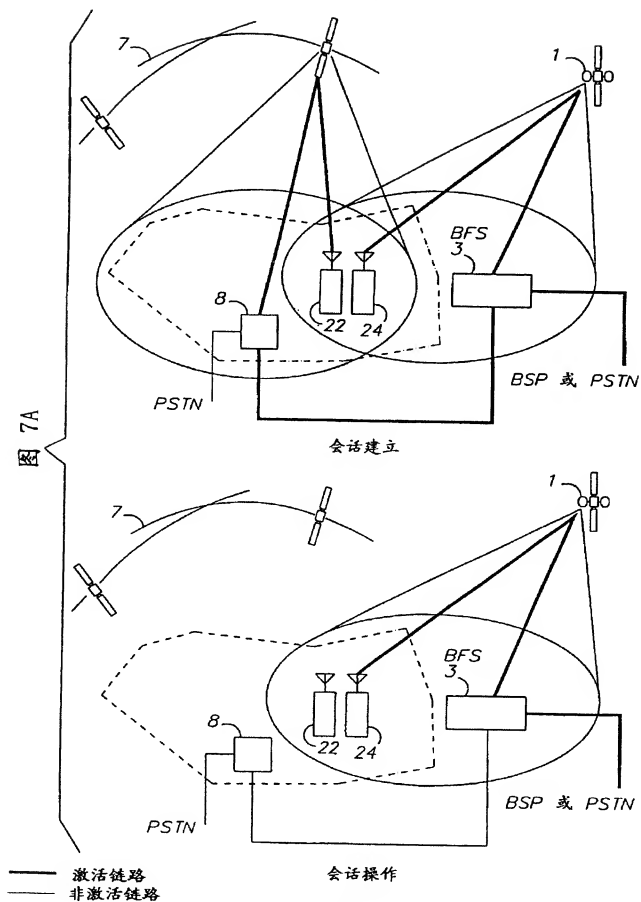


图 6F

99.05.07

图 7A



2005.07

图 7B

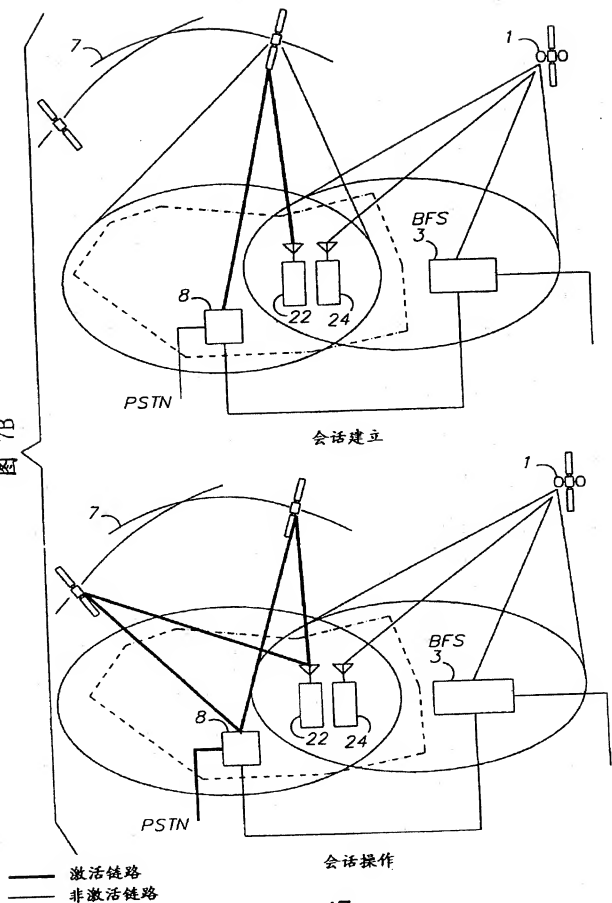
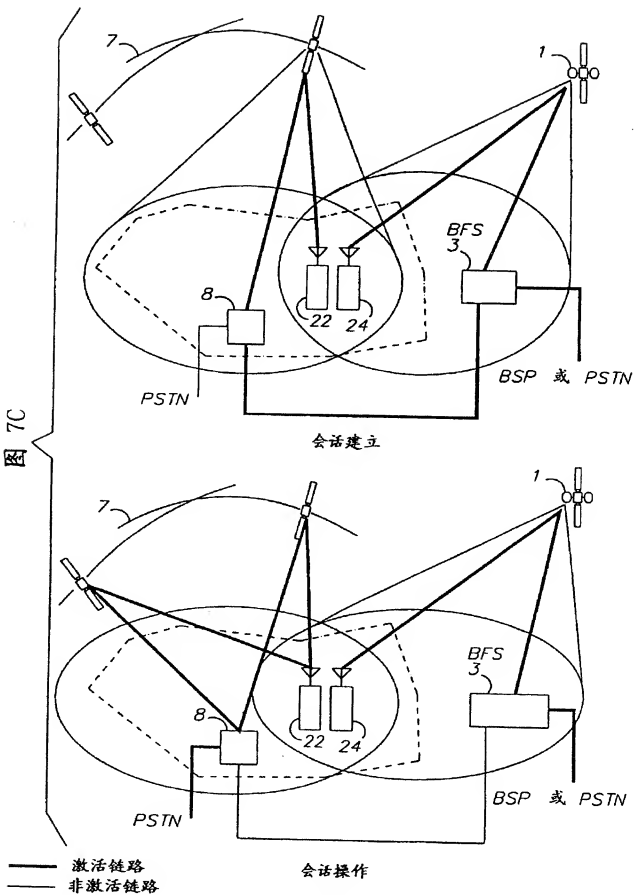
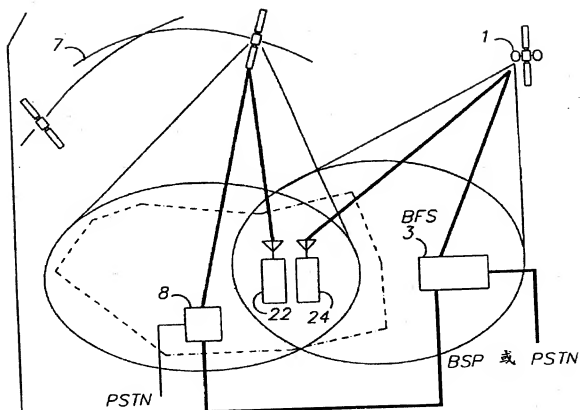


图 7C

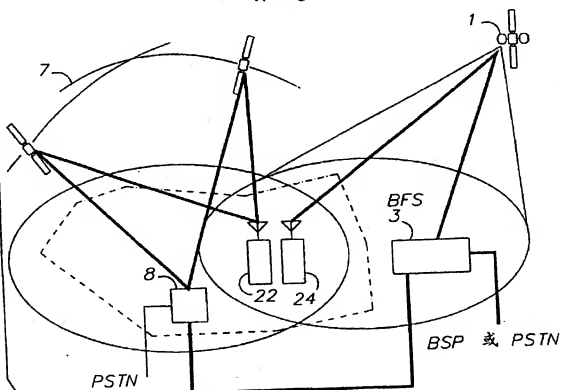


4.05.07

图 7D



会话建立

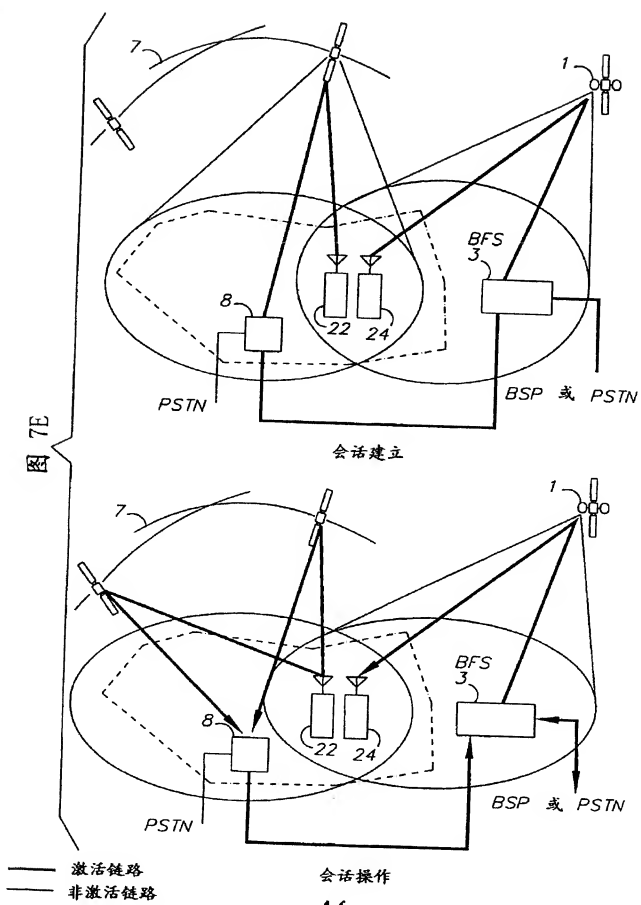


会话操作

—— 激活链路
—— 非激活链路

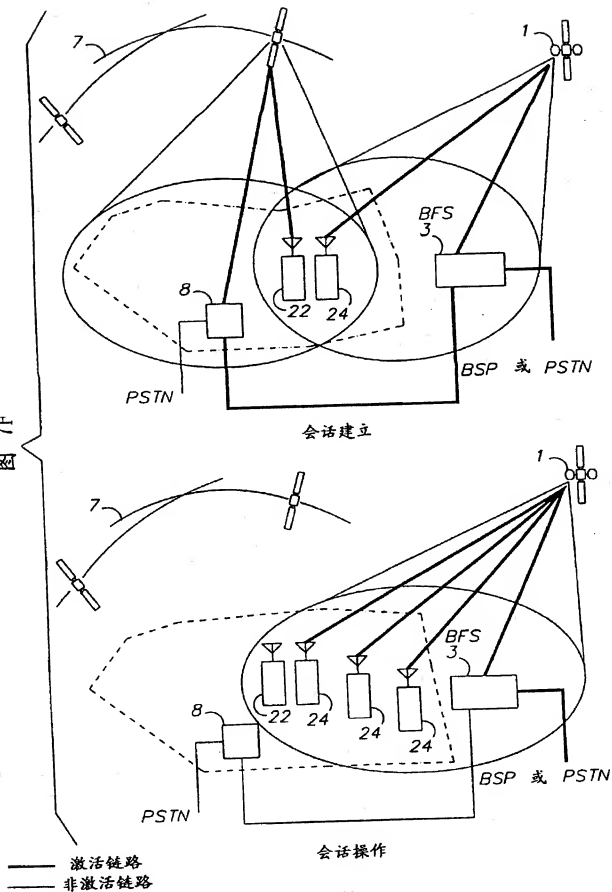
19.05.07

图 7E



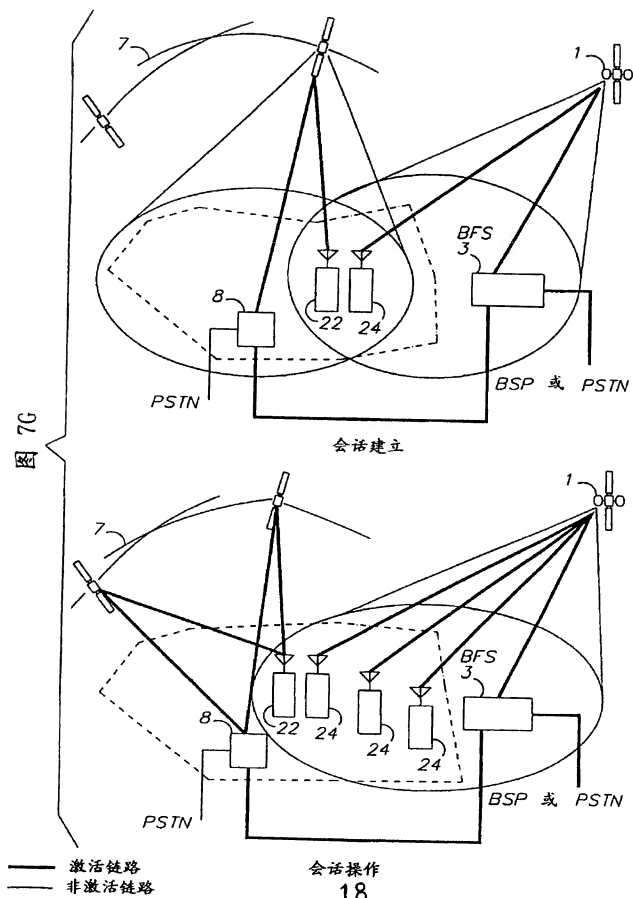
19.05.07

图 7F



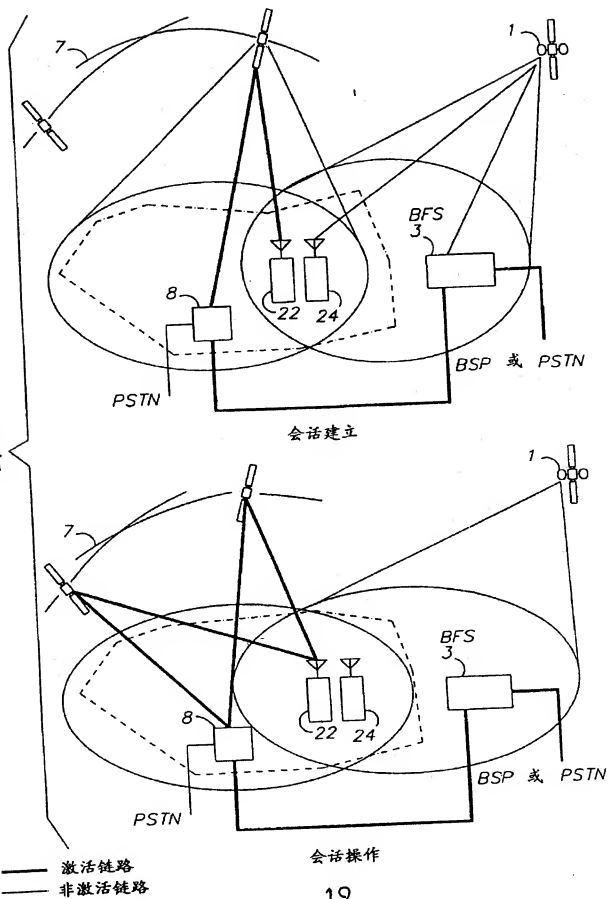
19.05.07

图 7C



05.07

图 7H



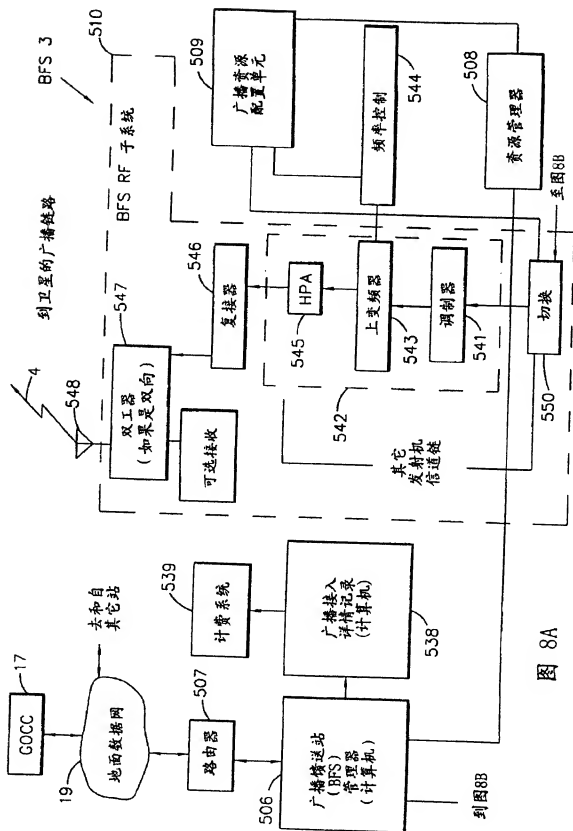


图 8A

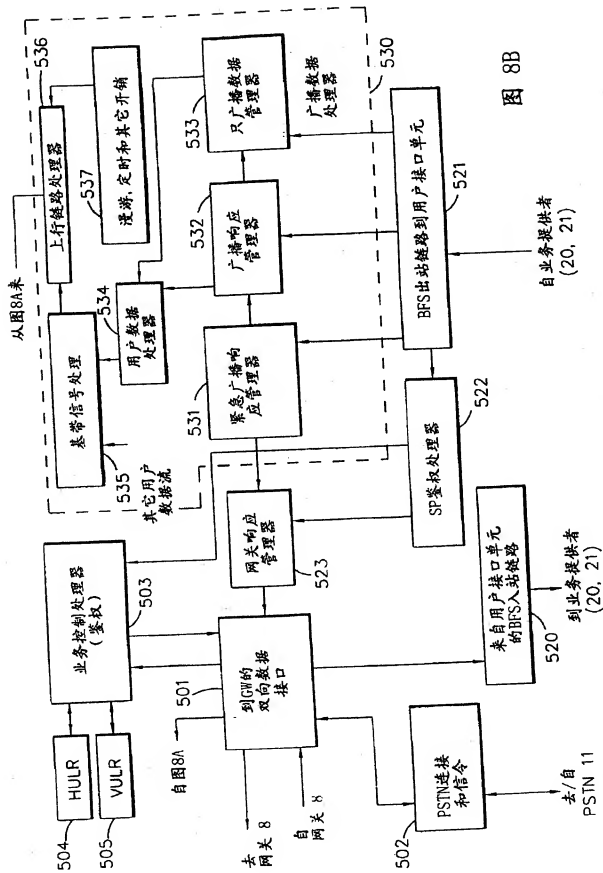
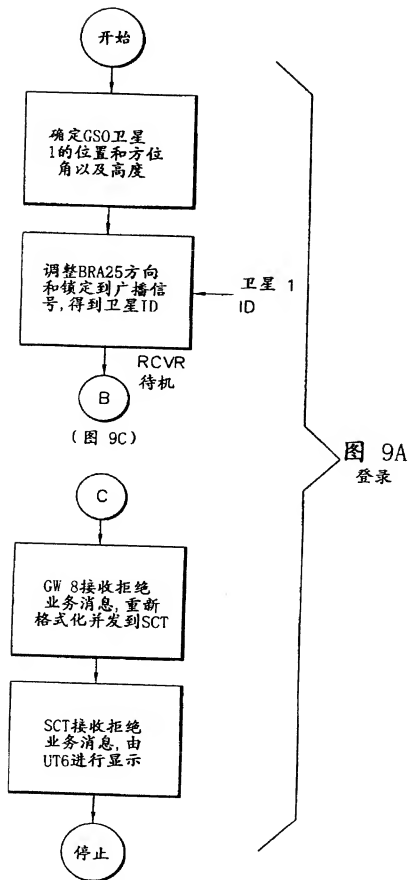


图 8B



9.05.07

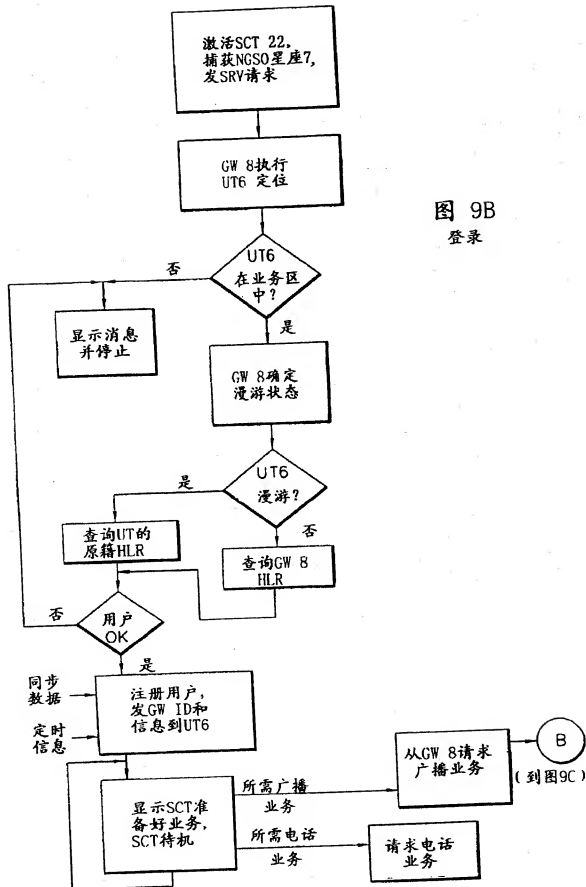
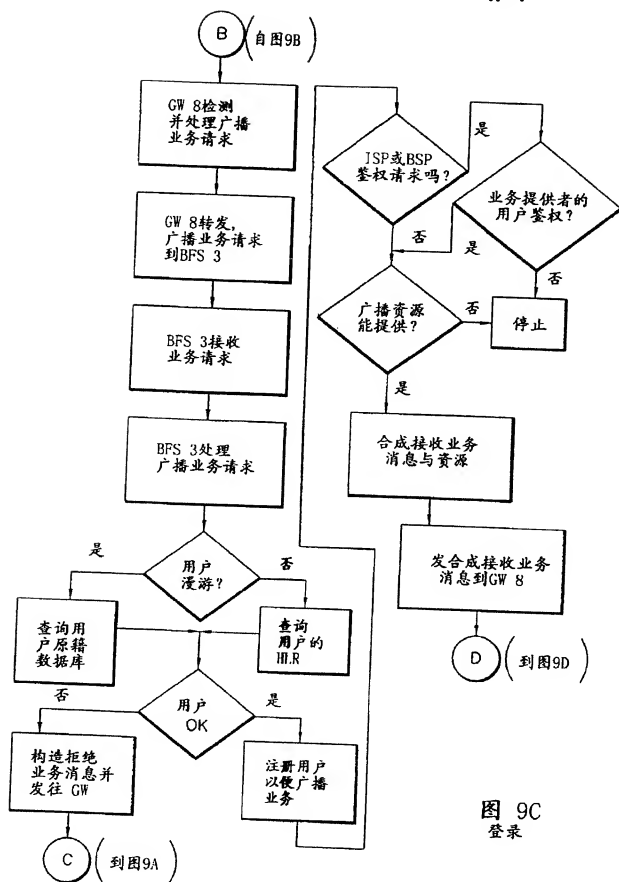


图 9B
登录

2005.07



9.05.07

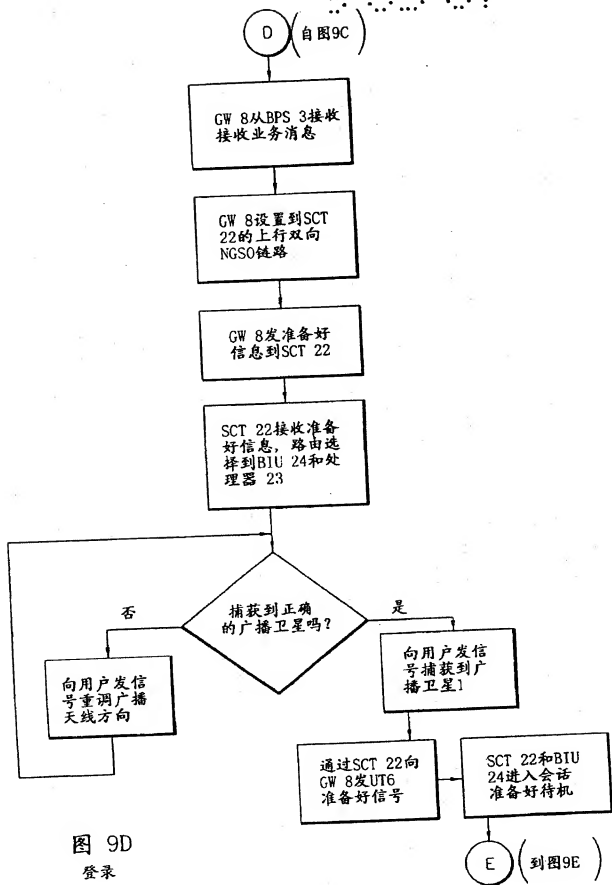


图 9D
登录

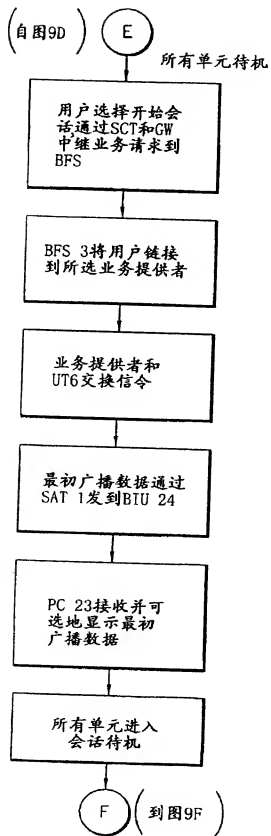
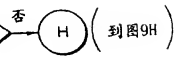
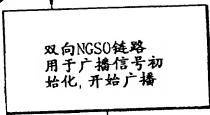
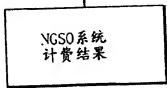
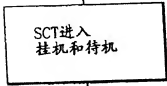
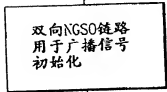
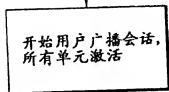
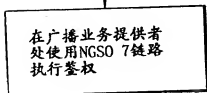
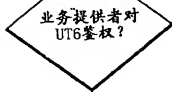


图 9E
建立会话

99.05.07



非交互广播会话



双向交互
广播会话

图 9F

启动双向广播
/交互会话

9.05.07

(自图9F)

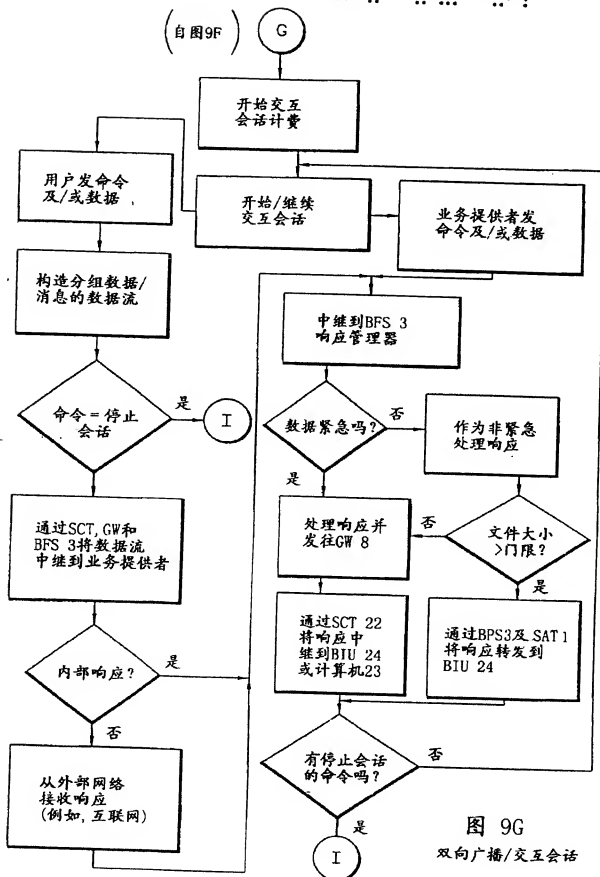
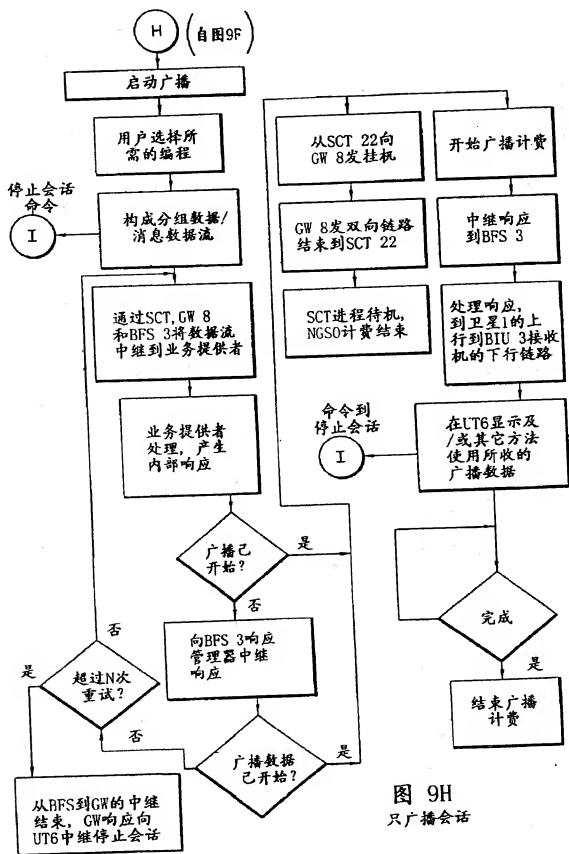


图 9G

双向广播/交互会话

94.05.07



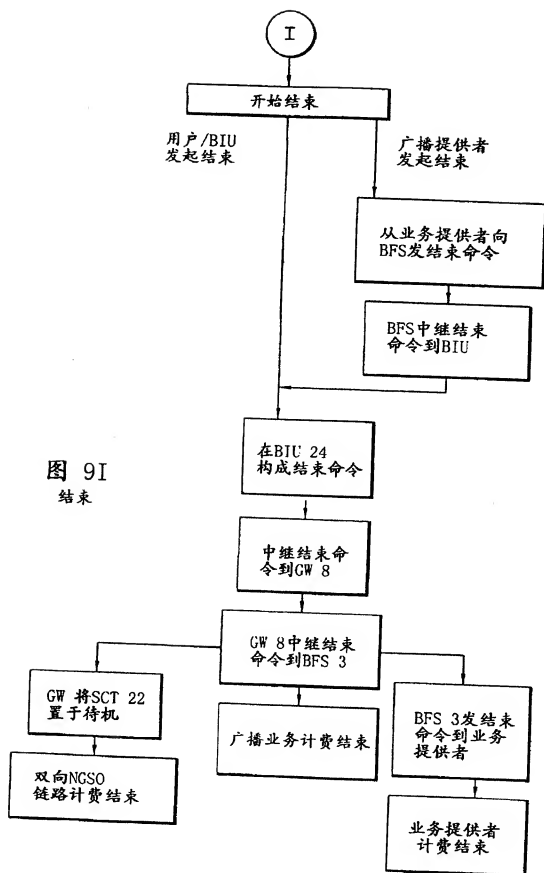


图 9I
结束